

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

**“VALORACIÓN NUTRICIONAL DEL PACIENTE VIVIENDO CON VIH/SIDA
(PVVS). CORRELACIÓN CLÍNICO – ANALÍTICA DE LOS PACIENTES DE LA
UNIDAD DE ATENCIÓN DE PVVS DEL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS-
QUITO, EN EL PERÍODO JUNIO A OCTUBRE DE 2015 Y PROPUESTA DE UN PLAN
NUTRICIONAL PARA LOS MISMOS”**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
INTERNA**

DRA. MARÍA BELÉN MEDINA MEDINA

DRA. CARLA PAULINA SANDOVAL CABRERA

DIRECTORA: DRA. ROSA NOEMI TERÁN TERÁN

QUITO, JULIO 2016

**“VALORACIÓN NUTRICIONAL DEL PACIENTE VIVIENDO CON VIH/SIDA
(PVVS). CORRELACIÓN CLÍNICO – ANALÍTICA DE LOS PACIENTES DE LA
UNIDAD DE ATENCIÓN DE PVVS DEL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS-
QUITO, EN EL PERÍODO JUNIO A OCTUBRE DE 2015 Y PROPUESTA DE UN PLAN
NUTRICIONAL PARA LOS MISMOS”**

Agradecimiento

Agradecemos a Dios, por habernos acompañado a lo largo de nuestra carrera; por ser nuestra fortaleza y sabiduría en los momentos de debilidad y por brindarnos una vida llena de aprendizajes y experiencias, que nos han permitido en el día a día esforzarnos, para que nuestros conocimientos contribuyan a restablecer la salud de la comunidad de la que formamos parte.

Damos gracias a nuestras madres: María Medina y Beatriz Cabrera, que siempre han estado junto a nosotras, apoyándonos y alentándonos para no desistir en este arduo camino de la medicina; que con su esfuerzo y amor nos formaron para ser mujeres luchadoras y con ideales, son un excelente ejemplo de vida a seguir.

Nuestro reconocimiento a nuestros distinguidos maestros, que con nobleza y entusiasmo vertieron todo su apostolado y enseñanzas en nosotros, gracias por la amistad y confianza brindada, esta experiencia, es parte de nuestra formación como personas y nos ha preparado para los retos que nos pone esta noble profesión.

A nuestros pacientes, por enseñarnos el verdadero amor a la vida, admiramos su lucha constante frente a las adversidades y que a pesar de esos momentos difíciles, nos enseñaron que una sonrisa puede cambiar el día, siempre estaremos agradecidas por permitirnos acompañarlos en sus últimos momentos.

A nuestros compañeros y amigos de carrera, por todos los momentos que pasamos juntos, por las tareas, discusiones y reflexiones que tuvimos, ustedes son parte de nuestro círculo familiar ampliado, nunca los olvidaremos.

Tabla de contenidos

Agradecimiento.....	iii
Tabla de contenidos.....	iv
Lista de tablas	vii
Lista de figuras	ix
Resumen	x
Objetivo:.....	x
Método:	x
Resultados:.....	x
Conclusiones: la hipótesis del estudio fue verificada:	xi
Abstract.....	xii
Capítulo 1	1
Introducción.....	1
Capítulo 2	4
Virus de inmunodeficiencia humana (VIH).	4
Epidemiología.....	4
Estructura del virus.	5
Fases de la infección.	6
Clasificación de la infección por VIH.	8
Diagnóstico.....	11
Capítulo 3	14
Nutrición	14
Conceptos generales.....	14
Malnutrición.....	15
Desnutrición.....	19
Sobrepeso y obesidad.	29
Influencia de las enfermedades crónicas en el estado nutricional.....	35
Evaluación del estado nutricional.	37
Diagnóstico de obesidad.....	54

Capítulo 4	56
Malnutrición y VIH	56
Prevalencia de malnutrición en VIH.....	59
Factores de riesgo de malnutrición en VIH.....	60
Causas y mecanismos fisiopatológicos de malnutrición en VIH.	63
Implicaciones de la malnutrición en pacientes con VIH.	65
Evaluación del estado nutricional en VIH.	67
Requerimientos nutricionales en pacientes con VIH.....	69
Capítulo 5	76
Método	76
Objetivos.....	76
Hipótesis.....	76
Operacionalización de variables.	77
Área de estudio y muestra.....	81
Diseño de estudio y metodología.	83
Análisis de datos.	84
Capítulo 6	86
Resultados.....	86
Descripción general de los pacientes estudiados.	86
Diagnóstico nutricional según el método de Chang.	91
Otros Hallazgos de la valoración nutricional.....	97
Capítulo 7	107
Discusión	107
Capítulo 8	119
Conclusiones	119
- La hipótesis del estudio se verificó:	119
Capítulo 9	120
Recomendaciones.....	120
Capítulo 10.....	121
Fortalezas y limitaciones del estudio	121
Capítulo 11	122
Implementación	122
Propuesta.....	122

Bibliografía	128
Anexos.....	142
Anexo 1: Versión digitalizada del método de Chang para determinación del estado nutricional	142
Anexo 2: Consentimiento informado.....	143
Anexo 3: Formulario de recolección de datos	146
Anexo 4: Tabla de valores de referencia de pliegue cutáneo tricipital	151
Anexo 5: tabla de referencia de valores de circunferencia muscular de brazo.....	152
Anexo 6: tablas de referencia de área grasa y muscular de brazo	153
Anexo 7: ingreso mensual en deciles reportado por el INEC 2014.....	154

Lista de tablas

Tabla 1 Estadios clínicos de la infección por vih según el CDC.....	11
Tabla 2 Enfermedades y condiciones asociadas a malnutrición secundaria.....	20
Tabla 3 Porcentaje de pérdida de peso corporal y de varios órganos en autopsias de sujetos malnutridos.....	23
Tabla 4 Factores epidemiológicos asociados a exceso de peso.....	30
Tabla 5 Clasificación del estado nutricional según el IMC (OMS 97).....	33
Tabla 6 Clasificación de obesidad según IMC (SEEDO 00).....	34
Tabla 7 Diferentes herramientas de tamizaje y valoración nutricional.....	40
Tabla 8 Clasificación del estado nutricional de acuerdo a PPI.....	46
Tabla 9 Estándares para el espesor del pliegue subcutáneo del triceps (mm).....	47
Tabla 10 Estándares para el espesor de la circunferencia muscular de brazo (cm).....	48
Tabla 11 Puntos de corte de los índices de área muscular y grasa propuesta por Frisancho (1981).....	49
Tabla 12 Variables de interés nutricional propuesto por Chang.....	52
Tabla 13 Grado de afectación en las variables de interés nutricional propuestas por Chang.....	53
Tabla 14 Clasificación de los estados nutricionales según el método de Chang.....	54
Tabla 15 Requerimientos calóricos y proteicas en pacientes con VIH/SIDA según ANSA.....	71
Tabla 16 Coeficientes de ajuste para la ecuación de Harris Benedict.....	73

Tabla 17 Operacionalización de variables.....	78
Tabla 18 Tipo y grado de desnutrición según el método de Chang.....	92
Tabla 19 Pacientes desnutridos según el método de Chang, características antropométricas, bioquímicas e inmunológicas.....	93
Tabla 20 Características de los pacientes desnutridos por método de chang, según el género.	94
Tabla 21 Asociación de riesgo para desnutrición por método de chang.....	96
Tabla 22 Regresión logística entre variables asociadas y desnutrición por método de chang	97
Tabla 23 Variables independientes asociadas a desnutrición.....	97
Tabla 24 Distribución d los grados de desnutrición según IMC.....	99
Tabla 25 Distribución de los grados de obesidad según IMC.....	99
Tabla 26 Características antropométricas y bioquímicas de los pacientes con sobrepeso y obesidad	100
Tabla 27 Características de los pacientes con sobrepeso y obesidad por IMC, según el género..	101
Tabla 28 Características del pliegue cutáneo tricipital y circunferencia muscular del brazo, según el género.....	104
Tabla 29 Depleción grasa de acuerdo a los valores de pliegue cutáneo tricipital.....	104
Tabla 30 Depleción proteica de acuerdo a los valores de circunferencia muscular de brazo.....	105
Tabla 31 Reserva proteica según área muscular de brazo	105
Tabla 32 reserva calórica según área grasa de brazo	106

Lista de figuras

Figura 1. Estructura del virus del VIH.....	5
Figura 2. Historia natural de la infección por VIH.....	7
Figura 3. Grados de desnutrición y su prevalencia.....	26
Figura 4. Factores clínicos y socioeconómicos asociados a pérdida de peso en VIH.....	56
Figura 5. Interacción entre drogas antiretrovirales y nutrición.....	62
Figura 6.distribución de los pacientes con VIH/SIDA según el grupo etario.....	86
Figura 7. Nivel de instrucción de la muestra de PVV HEG.....	87
Figura 8. Ingreso mensual de los pacientes con VIH/SIDA.....	88
Figura 9. Prevalencia de síntomas gastrointestinales de los pacientes con VIH/SIDA....	89
Figura 10. Distribución de los pacientes con vih/sida según el estadio clínico de la enfermedad.	90
Figura 11. Estadio clínico de la enfermedad según criterios del CDC.....	¡Error!

Marcador no definido.

Figura 12. Conteo de CD4 de los pacientes con VIH/SIDA.....	91
Figura 13. Prevalencia de desnutrición según el método de Chang.....	92
Figura 14. Estadio clínico de los pacientes desnutridos según método de Chang.....	95
Figura 15. Estado nutricional encontrado según índice de masa corporal (IMC).....	98
Figura 16. Estadio clínico de los pacientes con sobrepeso y obesidad según IMC.....	102
Figura 17. Valores de albúmina de la muestra recolectada.....	¡Error!

Marcador no definido.

Figura 18. Valores de linfocitos de la muestra recolectada.....	¡Error!
---	---------

Marcador no definido.

Resumen

Introducción: Tras la introducción de la Terapia Antiretroviral de Máxima Actividad, el perfil nutricional de los pacientes con VIH/SIDA se modificó, actualmente incluye no sólo desnutrición, sino también la presencia de redistribución grasa, sobrepeso y obesidad.

Objetivo: determinar el estado nutricional de los pacientes viviendo con VIH/SIDA de la unidad de atención integral del Hospital Enrique Garcés en el período Junio a octubre de 2015, y correlacionar datos clínicos y analíticos.

Hipótesis: El perfil nutricional de los pacientes viviendo con VIH/SIDA de la unidad de atención integral del HEG, está conformado en su mayoría por malnutrición.

Método: diseño analítico, observacional de corte transversal; que incluyó pacientes mayores de 18 años portadores del virus del VIH/SIDA. El estado nutricional se determinó a través de la medición de variables antropométricas, bioquímicas e inmunológicas integradas a través del método de Chang. Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS 22 para Windows. Se consideró una significancia estadística de $p < 0.05$

Resultados: Se incluyó 337 pacientes, con edad promedio de 35.6 +/- 10 años y el 66.5% (n= 224) fue de sexo masculino. El tiempo promedio de enfermedad fue 4.6 años, y el 89.6% (n= 302) se encontraba en terapia antiretroviral de máxima actividad. El 38.2% (128) de la muestra se encontró en fase SIDA y el 70% (n = 236) tuvo carga viral indetectable.

La prevalencia de desnutrición fue del 33.2% (IC95%: 28.4-38.4) por el método de Chang. El marasmo leve fue el tipo y grado más frecuente de desnutrición.

Al usar el Índice de Masa Corporal, el 4.2% (n=14) de la muestra resultó desnutrida, el 29.1% (n= 98) presentó sobrepeso y el 7.4% (n= 25) obesidad.

La presencia de desnutrición estuvo asociada con: conteo de CD4+ <200 [OR 2.9 (IC95% 1.6-5.9)], depresión [OR 2.1 (IC95% 1.2-3.7)], síntomas gastrointestinales [OR 1.7 (IC95% 1.1-2.8)], carga viral alta ([OR 3.5 (IC95% 1.4-8.8)] y enfermedades oportunistas activas [OR 3.8 (IC95% 1.5-9.5)].

Conclusiones: la hipótesis del estudio fue verificada: el perfil nutricional de los pacientes viviendo con VIH/SIDA de la unidad de atención integral del Hospital Enrique Garcés- Quito está conformado en su mayoría, por malnutrición.

La prevalencia de desnutrición de PVV HEG (33.2%) es similar a la reportada en poblaciones de iguales características y el verdadero valor de desnutrición de los pacientes con VIH en el Ecuador podría estar entre 28.4% y el 38.4%.

La prevalencia de desnutrición en pacientes portadores de VIH/SIDA, es aún mayor a la de la población general ecuatoriana, a pesar de la introducción de TARMA.

Las mujeres con VIH/SIDA, al igual que la población general, conservan más la grasa que los varones.

Los pacientes con conteo de CD4+ < 200 cel /mm³ y depresión, tienen mayor riesgo de desnutrición y estas dos variables explican el 8% de su presencia.

El método de Chang detecta no únicamente la presencia de desnutrición, sino también la clasifica de acuerdo al tipo y grado de la misma, por lo que debe ser aplicado a los pacientes portadores de VIH/SIDA.

Abstract

Introduction: After the introduction of High Active Antiretroviral Therapy, the nutritional profile of patients with HIV / AIDS was modified, at present it includes not only malnutrition but also the presence of fat redistribution, overweightness and obesity.

Objective: To determine the nutritional status of patients living with HIV / AIDS of the unit of integral care at the Enrique Garcés Hospital during the period of June to October 2015; correlating clinical and analytical data.

Hypothesis: The nutritional profile of Patients Living with HIV of the unit of integral care at the Enrique Garcés Hospital, is composed mostly of malnutrition.

Method: Analytical design, observational cross-sectional study; which included patients over 18 years old carriers of the virus HIV / AIDS. The nutritional status was determined through the measurement of anthropometric, biochemical and immunological variables integrated by Chang's method. All data were analyzed using SPSS 22 statistical program for Windows. The statistical significance considered was of $p < 0.05$.

Results: 337 patients were included of an average age of 35.6 +/- 10 years old, 66.5% (n = 224) of them were male. The average diagnosis time was 4.6 years, where, 89.6% (n = 302) was on High Active Antiretroviral Therapy, 38.2% (128) of the sample was found in AIDS phase and 70% (n = 236) had undetectable viral load.

The undernourishment prevalence was 33.2 % (95CI %: 28.4-38.4) by Chang method. The light marasmus was the most frequent type and degree of undernourishment

Using the Body Mass Index, 4.2% (n = 14) from the sample turned out to be undernourished, 29.1 % (n = 98) presented overweight and 7.4 % (n = 25) obesity.

The presence of undernourishment was associated with: count of CD4+ <200 [OR 2.9 (CI95% 1.6-5.9)], depression [OR 2.1 (CI95 % 1.2-3.7)], gastrointestinal symptoms [OR 1.7 (CI95 % 1.1-2.8)], high viral load ([OR 3.5 (CI95 % 1.4-8.8)] and illnesses active opportunists [OR 3.8 (CI95 % 1.5-9.5)].

Conclusions: The study hypothesis was verified: the nutritional profile of the patients living with VIH/AIDS of the unit of integral care at the Enrique Garcés Hospital - Quito is form, mostly, by malnutrition.

The prevalence of undernourishment of Patients living with HIV/AIDS at HEG (33.2 %) is similar to other populations of equal characteristics and the real value of undernourishment of the patients with HIV in the Ecuador might be between 28.4 % and 38.4 %.

The undernourishment prevalence in patients with HIV/AIDS, is even greater than the general population of Ecuador, despite introduction of HAART.

Women with HIV/AIDS, as well as the general population, preserve better the body fat than men.

Patients with CD4 count <200 and depression are at greater risk of malnutrition and these two variables account for 8% of its presence.

Chang's method detects not only the presence of malnutrition, but also classified according to the type and degree of it, so it should be applied to patients with HIV / AIDS.

Capítulo 1

Introducción

A pesar de todos los intentos por controlarla, en la actualidad, la infección por VIH es aún un problema de salud pública. La OMS ha estimado que 36.9 millones de personas se encuentran afectadas a nivel mundial; en Latinoamérica, para el año 2014, se reportaron 87.000 nuevos casos. En Ecuador se estima que 37.000 personas presentan la infección, donde el 0.4% corresponde a la prevalencia de la población adulta (ONUSIDA, 2015).

Actualmente se ha convertido en una infección crónica, con la consiguiente necesidad de cuidados y soporte adicional en relación a comorbilidades no asociadas a ella (riesgo metabólico, enfermedades neoplásicas, nutrición) (Miller, Graham, Nebhrajani, Somarriba, & Tapia, 2016, pág. 343).

Con la introducción de la terapia antirretroviral de máxima actividad (TARMA), la población infectada ha logrado un incremento considerable de la esperanza y calidad de vida. Sin embargo, la desnutrición es aún una de las principales preocupaciones en los pacientes con SIDA. (Rampeloti Almeida & Oliveira do Santos, 2015, pág. 698).

En Latinoamérica se han descrito frecuencias variables de desnutrición, el estudio peruano de Benavente et al encontró una prevalencia de desnutrición en pacientes ambulatorios del 32,5% (Benavente Grandéz, 2011).

La etiología de desnutrición en este grupo de pacientes es multifactorial e incluye: defectos de inmunidad celular y humoral del huésped, perfil metabólico y hormonal alterados (influenciado por citoquinas), disminución de ingesta, síntomas digestivos, trastornos malabsortivos, estrés oxidativo e incremento de requerimientos energéticos y nutricionales por la presencia de infecciones oportunistas; así como factores psicológicos y sociales (Torres N, 1997), (Torres ,

1999), (Linares M. , Bencomo, Santana, Barreto, & Ruiz, 2006), que incluyen respectivamente la aversión a alimentos, alteraciones del gusto y olfato, náusea persistente de etiología no orgánica, aislamiento social, educación pobre, aspectos económicos, entre otros. (Fajardo-Rodriguez & Lara del Rivero-Vera, 2005).

La desnutrición incrementa la susceptibilidad a procesos infecciosos, empeora la funcionalidad y favorece la progresión de la enfermedad, por lo que los PVV requieren una valoración nutricional de rutina, y en caso de ser necesario, una intervención temprana que ayudará a prevenir y tratar la pérdida no intencional de peso y la pérdida de masa magra (Anand & Puri, 2015).

El aumento de disponibilidad y acceso a TARMA, han incrementado las necesidades de educación nutricional para tratar pacientes con VIH/SIDA (Filteau & Manno, 2015, pág. 305) por la mayor prevalencia de sobrepeso, obesidad y redistribución grasa; situación que debe ser estrechamente monitorizada por su asociación con factores de riesgo cardiovascular (Robles-Gonzáles, Beas-Ibarra, Caño- Saldaña, & Martínez - Salcedo, 2011).

Hoy en día se reconoce que el monitoreo nutricional del PVV es, en adición al manejo inmuno-viológico, un pilar fundamental en la prevención de la progresión de la infección y su mortalidad; de ahí el importante rol que juega la nutrición en el cuidado multidisciplinario del paciente portador del virus, que mejora no sólo su condición general sino también su calidad de vida (Całyniuk, Koko, Nowakowska-Zajdel, Grochowska Niedworok , & Muc-Wierzoń, 2015, pág. 132).

En virtud de todo lo anteriormente expuesto, la OMS indica que el 50% de los cuidados que recibe el paciente con VIH debería corresponder a cuidado nutricional (de Oliveira Falco & da

Silveira, 2015, pág. 97), y éste debe constituir un objetivo primordial en el manejo de los mismos.

Debido a los constantes cambios de la composición corporal en pacientes con VIH, el medir únicamente peso e IMC, resulta insuficiente para inferir lo que está ocurriendo en el resto de compartimentos (Benavente Grández, Estado nutricional y hábitos alimentarios de pacientes con VIH, 2011). La principal limitación al realizar el tamizaje nutricional en PVV, es la falta de un único indicador estandarizado de malnutrición, por lo que en la actualidad continúan utilizándose los métodos de la población general o adaptaciones de los mismos; motivo por el cual su prevalencia varía de acuerdo al instrumento de valoración usado. (Sicotte, Langlois, Aho, Ziegler, & Zunzunegui, 2014, pág. 2).

Dichos métodos integran varios indicadores, incluidas las medidas antropométricas y bioquímicas (hemoglobina, albúmina, proteína C -reactiva) (Masika Musumari, y otros, 2015, pág. 182). De todos éstos, en VIH/SIDA, el porcentaje de pérdida de peso, el IMC, la circunferencia de brazo, los pliegues cutáneos, la determinación de hemoglobina, albúmina, transferrina, colesterol y conteo total de linfocitos, han demostrado un alto valor predictivo positivo para determinar la situación nutricional.

Pueden también utilizarse indicadores indirectos del estado nutricional como el ingreso económico, frecuencia de consumo alimentario, entre otros (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004), (Benavente Grández, Estado nutricional y hábitos alimentarios de pacientes con VIH, 2011).

Existen herramientas que se usan tanto en pacientes hospitalizados como en ambulatorios como son la Valoración Global Subjetiva (VGS) y el algoritmo de Chang, (Linares Guerra & Santana Porbén, 2015, pág. 367).

Capítulo 2

Virus de inmunodeficiencia humana (VIH).

Epidemiología.

A nivel mundial, según los datos del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA para el año 2014 aproximadamente 36.9 millones de personas se encontraban viviendo con VIH, de los cuales 34.3 millones eran adultos y 17.4 millones mujeres. El total de nuevas infecciones para este mismo año fue de 2 millones, y de éstos, 1.8 millones correspondía a la población adulta. Las muertes a causa del SIDA correspondieron a 2 millones de personas, y de éstos, 1 millón correspondieron a adultos. Se calculó que cerca de 5.600 nuevas infecciones ocurrían al día en el mundo por VIH, lo que corresponde al 66% en África subsahariana, 600 menores de 15 años y 5.000 mayores de 15 años, y de éste último grupo el 48% fueron mujeres y el 30% varones entre 15 y 24 años (ONUSIDA, 2015).

En América Latina para el 2014, 1.7 millones tenían VIH y de éstos 87.000 fueron casos nuevos. La prevalencia de la enfermedad en pacientes entre 14 y 49 años correspondió al 0.4%, siendo menor en comparación con África que fue del 4.8%, Europa y Asia Central que tuvieron un 0.9%. Las muertes ocasionadas por la infección entre adultos y niños correspondieron a 41.000 personas (ONUSIDA, 2015).

En Ecuador, la tasa de incidencia de VIH/SIDA para el año 2009 fue de 36.2% (siendo la más alta desde el año 1990 hasta la actualidad); y para el año 2014 fue del 22.1%. Para este mismo año el 100% de los pacientes portadores de VIH tuvieron acceso a medicamentos antirretrovirales (ONUSIDA, 2015).

Estructura del virus.

El VIH es un ARN virus perteneciente a la familia de los retrovirus (lentivirus), posee una estructura esférica en la que se pueden diferenciar 3 capas (Codina, Martin, & IBARRA, s.f., pág. 1), ver Figura 1:

- Envoltura o capa externa, formada por una membrana lipídica donde se fijan las glicoproteínas gp120, gp41 y proteínas del huésped (HLA – I, HLA – II). Debajo de la membrana lipídica se encuentra la proteína p17 que se une a la gp41.
- Cápside icosaédrica formada por la proteína p24.
- Capa interna o nucleoide, que contiene el ARN del virus, la nucleoproteína p7 y enzimas (proteasa, integrasa, transcriptasa interna). El genoma del VIH está formado por dos moléculas de ARN monocatenario iguales, por los tres genes estructurales característicos de los retrovirus (env, gag y pol) y por genes reguladores (tat, rev, nef, vif, vpr, vpu, vpx y tev) que determinan la síntesis de las proteínas reguladoras, necesarias para la replicación viral.

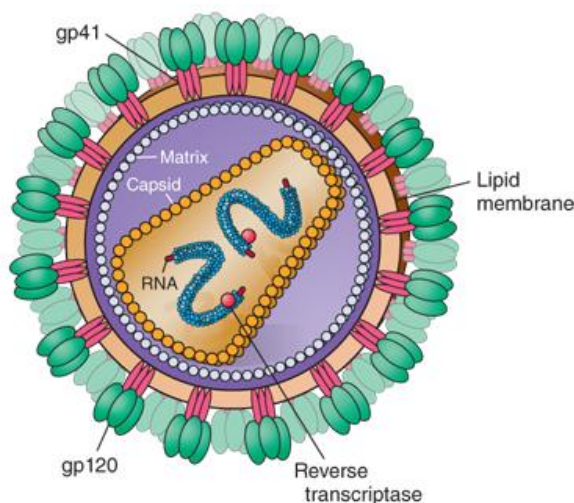


Figura 1. Estructura del virus del VIH

Fuente: (Fauci & Clifford Lane, 2015)

Fases de la infección.

Tras la infección por el VIH, un 50% a 70% de los pacientes puede presentar entre las dos y cuatro semanas de la exposición, alguna manifestación clínica similar a un síndrome mononucleósido con o sin meningitis aséptica. En este periodo de tiempo se puede detectar la proteína p24 circulante y altos niveles de viremia, ya que la aparición de anticuerpos para el virus, recién aparece entre uno o dos meses después. En este estadio, el virus se disemina a otros órganos, linfoides especialmente (Itiez, Martfi, & Menéndez, 1995, pág. 10).

Si la vía de transmisión fue la sexual, las células diana para el virus serán las células dendríticas y de Langerhans de la submucosa, así como los linfocitos de la vagina y recto que forman parte del sistema linfoide difuso asociado a mucosas (GALT) (Dan L. Longo, págs. 6156 - 6158).

En los tres primeros días tras la exposición, existe una escasa replicación, ya que el virus permanece en reposo en las células y no es capaz de diseminarse; en el cuarto y quinto día, la replicación del virus en la célula aumenta y se inicia la diseminación hacia otros órganos linfoides, con un pico entre el sexto y décimo día que correspondería a millones de copias si se realizaría una prueba sérica de carga viral (10^5 - 10^7 copias de ARN/ml plasma) (Dan L. Longo, págs. 6156 - 6158).

La diseminación del virus va inicialmente a los linfocitos del GALT, ocasionando una depleción del 60% de los linfocitos intestinales (constituyen la mayor parte de linfocitos del sistema inmune). Esta diseminación hacia los órganos linfoides explica la presencia de adenopatías en la llamada primoinfección antes mencionada. En sangre periférica, durante esta fase, se infectan más del 1% de los linfocitos CD4+, por lo que existe una caída inicial de los mismos (Dan L. Longo, págs. 6156 - 6158).

Después de cuatro a doce semanas, se produce una respuesta por parte de los linfocitos CD8+ produciendo anticuerpos específicos para el virus, lo que ocasiona una disminución de la carga viral (10^2 - 10^6 copias) y el sistema inmune consigue un estado de equilibrio a los seis a doce meses después de la exposición al virus, mismo que se puede mantener hasta por un periodo de aproximadamente 10 años (latencia clínica). Antes de la producción de anticuerpos se denomina “periodo de ventana” ya que al realizar pruebas séricas éstas son negativas (Verdejo, s.f., pág. 9).

El alcanzar un equilibrio entre el virus y el sistema inmune, no significa que el virus deja de replicarse, al contrario, se replica de forma permanente y provoca progresivamente el descenso de los linfocitos CD4+, y según estudios realizados, el tiempo estimado de descenso a menos de 500 es de 4.1 años aproximadamente, y por debajo de 200 de 8 años, (Verdejo, s.f., pág. 14).

La historia natural del virus, se resume en la Figura 2:

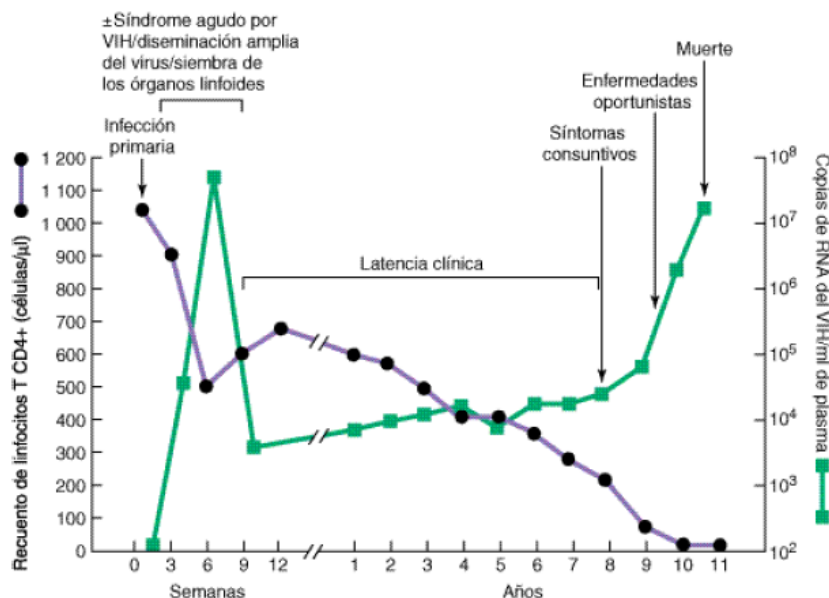


Figura 2. Historia natural de la infección por VIH

Fuente: Adaptado de Pantaleo, 1993

La progresión a la fase SIDA se estima que se presenta a los diez años, con una mediana de 9.8, sin embargo, se consideran tres tipos de progresores (Verdejo, s.f., pág. 17):

- Progresores rápidos: progresan a fase SIDA entre uno y cinco años después de la infección aguda y son el 5% a 10% de los pacientes. Los factores que propician esto, son la disminución rápida inicial de CD4, disminución rápida de la respuesta de los linfocitos CD8, carga viral alta inicial que no cae tras la primoinfección.
- Progresores típicos: tienen una progresión a partir de los 5 años y son del 80% al 90% de los pacientes. Los factores que los llevan ello son la disminución progresiva de los CD4, disminución progresiva de la respuesta de los linfocitos CD8, descenso muy importante de la carga viral tras la primoinfección.
- Progresores lentos: pacientes infectados por el virus que tras 10 años de infección no presentan inmunosupresión, es decir, mantienen más de 500 CD4 independiente de la carga viral que presenten, y son del 5% al 15% de los pacientes.

La fase final de la enfermedad se caracteriza por un descenso de CD4 menor a 200 y un aumento significativo de la carga viral, que se traduce clínicamente por la aparición de infecciones oportunistas definitorias de SIDA.

Clasificación de la infección por VIH.

La clasificación del CDC es la más utilizada y toma en cuenta elementos clínicos y marcadores de progresión (como el conteo total de linfocitos CD4), y de acuerdo a ello tenemos (Ministerio de Sanidad, 2010):

- A. Categoría A: se define como una o más de las siguientes condiciones, en un adolescente o adulto con infección por VIH documentada, con la condición de que las entidades listadas en las categorías B y C no se hayan presentado:

- Infección por VIH asintomática
- Infección aguda (primaria) con enfermedad acompañante
- Linfadenopatía persistente generalizada

B. Categoría B: se define como la presencia de condiciones sintomáticas, en un adolescente o adulto, que no se encuentren incluidas en las condiciones listadas en la categoría C y que cumplan al menos uno de los siguientes criterios:

- Las condiciones son atribuibles a la infección por VIH o indican un defecto en la inmunidad mediada por células.
- Las condiciones que se presentan son consideradas por los médicos como una complicación de la infección por VIH en cuanto a su curso clínico o su necesidad de tratamiento.
- Incluye: angiomatosis bacilar, candidiasis orofaríngea, candidiasis vulvovaginal persistente, frecuente o que responde pobremente a la terapia, displasia cervical (moderada o severa)/carcinoma cervical in situ; síntomas constitucionales como fiebre ($>38,5^{\circ}\text{C}$) o diarrea de >1 mes de duración ; leucoplasia vellosa oral; Herpes zoster, que se haya presentado al menos en 2 ocasiones o con compromiso de >1 dermatoma ; púrpura trombocitopénica idiopática; listeriosis; enfermedad pélvica inflamatoria, particularmente si se complica con absceso tubo-ovárico; neuropatía periférica.

C. Categoría C: incluye las condiciones que cumplen con los criterios para la definición de SIDA:

- Candidiasis de bronquio, tráquea o pulmones
- Candidiasis esofágica

- Cáncer cervical invasivo
- Coccidioidomicosis diseminada o extrapulmonar
- Criptococosis extrapulmonar
- Criptosporidiosis crónica intestinal (>1 mes de duración)
- Enfermedad por Citomegalovirus (diferente de la de hígado, bazo o ganglios linfáticos)
- Retinitis por Citomegalovirus (con pérdida de la visión)
- Encefalopatía asociada a VIH
- Herpes simple: úlcera(s) crónica (>1 mes de duración), bronquitis, neumonía o esofagitis
- Histoplasmosis diseminada o extrapulmonar
- Isosporiasis crónica intestinal (>1 mes de duración)
- Sarcoma de Kaposi
- Linfoma de Burkitt
- Linfoma primario cerebral
- Infección por complejo Mycobacterium avium o M. Kansasii diseminada o extrapulmonar
- Infección por Mycobacterium tuberculosis pulmonar o extrapulmonar
- Infección por otras especies de Mycobacterium diseminada o extrapulmonar
- Neumonía por Pneumocystis jiroveci
- Leucoencefalopatía multifocal progresiva
- Septicemia recurrente por Salmonella
- Toxoplasmosis cerebral

- Síndrome de desgaste asociado al VIH (pérdida de peso involuntaria >10% asociada con diarrea crónica o con debilidad crónica y fiebre documentada >1 mes de duración).

La **Tabla 1** muestra los estadios y las categorías de acuerdo al conteo de CD4+:

Tabla 1

*Estadios clínicos de la infección por VIH según el *CDC*

	A	B	C
Categorías de linfocitos CD4+	Infección aguda, infección asintomática o **LGP	Infección sintomática no A no C	Condiciones indicadoras de ***SIDA
≥500 cel/ul	A1	B1	C1
200 a 499 cel/ul	A2	B2	C2
< 200 cel/ul	A3	B3	C3

*Nota: * Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos; **Linfadenopatía generalizada persistente; *** Síndrome de inmunodeficiencia adquirida*

Fuente: Adaptado de Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas 2003

Elaborado por: Autoras.

Diagnóstico.

Durante la infección existen varios marcadores virológicos para diagnosticar la enfermedad y realizar un seguimiento del tratamiento también. La aparición de cada marcador varía en el tiempo conforme progresa la enfermedad, por lo que es necesario conocerlos para elegir el marcador conveniente en el momento adecuado.

El ARN del virus es el primero en aparecer y se lo puede detectar por técnicas de amplificación a las 2 semanas tras la exposición (10 a 12 días), así como su ADN. El antígeno p24 se encuentra en suero a 11 a 13 días y se lo puede detectar durante 1 mes y medio. Los anticuerpos se los detectan en suero a las 3 o 4 semanas desde el inicio de la infección,

disminuyendo el antígeno p24 así como la viremia (García, Alvarez, Bernal, Chuecaa, & Guillot, 2011, pág. 2):

Técnicas de Screening.

Conforme la ciencia ha avanzado, también lo han hecho las técnicas para el diagnóstico precoz de la enfermedad. Es así como en la actualidad se utiliza la prueba de ELISA de cuarta generación como recomendada por el CDC (Branson, Owen, Wesolowski, & Bennett, 2014, pág. 14), esta permite la detección tanto del anticuerpo como del antígeno p24, con una sensibilidad del 99% y una especificidad del 99.5% - 99.9%, sin embargo, existen factores que pueden determinar un resultado falso positivo (mala técnica de realización, mal manejo de la muestra, etc.) o uno falso negativo (tratamiento inmunosupresor, trasplante de médula ósea, alteración de linfocitos B, etc.), por lo que se recomienda que se realice la prueba confirmatoria (García, Alvarez, Bernal, Chuecaa, & Guillot, 2011, pág. 2)

Técnicas confirmatorias.

Las que más se utilizan son el Western Blot y el inmunoblot recombinante.

El Western Blot separa las proteínas víricas de acuerdo al peso molecular que poseen a través de electroforesis en un gel, que después se van hacia una membrana de nitrocelulosa donde se añade el suero del paciente y se incuba, y se detecta mediante un ELISA la unión de antígeno – anticuerpo; por lo tanto, si detecta anticuerpos, la banda se colorea y es un resultado reactivo, sin embargo, la interpretación de los resultados deberá ser hecha por el médico a cargo del paciente de acuerdo a los criterios dados por el CDC que son (Ospina, 2006, págs. 5,6), (Branson, Owen, Wesolowski, & Bennett, 2014, pág. 27):

- Negativo: ausencia total de anticuerpos (no reactividad de la prueba)

- Positivo: El CDC y la OMS considera este resultado cuando al menos están 2 bandas que debe incluir el p24, gp41 y gp160/gp120.
- Indeterminado: cuando no reúna los criterios de positividad.

Capítulo 3

Nutrición

Conceptos generales.

Actualmente se considera a la alimentación y nutrición como dos pilares fundamentales en el mantenimiento de la salud y prevención de las enfermedades. Mientras los países en vías de desarrollo enfrentan a menudo patologías relacionadas con deficiencia alimentaria, los países desarrollados enfrentan enfermedades causadas por consumo excesivo de algunos alimentos, lo que determina la presencia de enfermedades crónico - degenerativas (Carbajal Azcona, 2013, pág. 6).

Se define como alimento a toda sustancia (animal o vegetal, líquida o sólida, natural o procesada) que una vez ingerida, aporta materiales asimilables para la conformación química del organismo (Código Alimentario Español, 1967, pág. 2).

Por otra parte, los nutrientes son sustancias que el organismo no es capaz de sintetizar en cantidades suficientes y, por lo tanto, éstos deben ser suministrados en la dieta diaria (alimentación). (Dwyer , 2015, pág. 1). De ahí que su deficiencia se encuentre relacionada con patologías específicas y éstas se corrijan al suministrar el nutriente faltante; así mismo su adecuada ingesta contribuye a prevenir enfermedades crónicas. (Carbajal Azcona, 2013, pág. 8).

Los requerimientos nutricionales para una buena salud incluyen: substratos que proporcionen energía como son proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas (lipo e hidrosolubles), aminoácidos esenciales, minerales y ácidos grasos esenciales (Baron R. , 2016, pág. 1).

En este sentido, la alimentación y nutrición son dos procesos por definición diferentes pero ligados entre sí. "La alimentación es, también en palabras del profesor Grande Covián (1984), el proceso mediante el cual tomamos del mundo exterior una serie de sustancias que, contenidas en

los alimentos que forman parte de nuestra dieta, son necesarias para la nutrición" (Carbajal Azcona, 2013, pág. 7).

La nutrición se define como el conjunto de procesos a través de los cuales el organismo absorbe, transforma e incorpora en sus estructuras, una serie de sustancias denominadas nutrientes (provenientes de los alimentos). (Polo Rodriguez, Rosa; Gómez-Candela, Carmen & Miralles, Cecilia; 2006, pág. 12).

Los objetivos de la nutrición son (Carbajal Azcona, 2013, pág. 7): brindar la energía necesaria para que el organismo mantenga sus funciones, contribuir con materiales necesarios para la síntesis y renovación adecuada de las diferentes estructuras corporales, suministrar las sustancias necesarias para la regulación de los procesos metabólicos y disminuir el riesgo de sufrir enfermedades, como consecuencia de su deficiencia.

Malnutrición.

La malnutrición por otra parte, define a un estado en el que existe un desequilibrio entre la ingesta y los requerimientos de sustratos en el organismo, lo que ocasiona alteraciones del metabolismo, deterioro de la función y pérdida de la masa corporal, así como también a aquel estado nutricional en el que existe un desequilibrio de energía, proteína y otros nutrientes; y se traduce en efectos adversos medibles en los tejidos y cuerpo en general (Norman, Pichard, Lochs, & Pirlich, 2008, pág. 7).

La OMS, en su glosario de definiciones, propone a la malnutrición como el estado patológico secundario a la deficiencia, exceso o mala asimilación de los alimentos. Es decir, este término engloba tanto a la desnutrición como a la sobrealimentación. (De la Mata, Malnutrición, desnutrición y sobrealimentación, 2008).

La desnutrición, según la OMS, se la conoce como el estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los mismos. (De la Mata , Malnutrición, desnutrición y sobrealimentación, 2008, pág. 18). Y el sobrepeso y la obesidad se definen como una enfermedad crónica, caracterizada por la acumulación anormal o excesiva de grasa corporal; que se asocia a un mayor riesgo para la salud y acarrea importante implicaciones físicas, psíquicas y sociales (Moreno, 2012, pág. 124).

Debe tenerse en cuenta que en condiciones normales la grasa corporal representa entre 15-18% del peso corporal total en los hombres y 20-25% del peso corporal total para las mujeres (Álvarez Castro, s.f, pág. 203).

Aunque frecuentemente el término obesidad se usa como equivalente a exceso de peso corporal, en sentido estricto no siempre es así; algunas personas sin exceso de grasa pero con una gran cantidad de masa muscular, podrían tener sobrepeso según las normas establecidas (Álvarez Castro, s.f, pág. 203).

Epidemiología de la malnutrición.

Epidemiología de la desnutrición.

Según la Organización de Comida y Agricultura de las Naciones Unidas, para el año 2014, las cifras de desnutrición a nivel mundial continuaban con tendencia a la baja. Entre el año 2012 y 2014 se estimó que al menos 805 millones de personas sufrían desnutrición crónica a nivel mundial, cifras que notablemente denotan una disminución de la desnutrición con las cifras registradas en otros años. Entre los años 1990 y 1992 se registró una disminución de 209 millones de personas desnutridas y en la última década una reducción de más de 100 millones de personas. A pesar de éstas cifras alentadoras, en el mundo, aún una de cada nueve personas tiene

una ingesta alimentaria insuficiente para mantener una vida activa y sana (Ngo, Ortiz-Andrellucchi, & Serra-Majem, 2016, pág. 617)

Según datos proporcionados por el INEC, en Ecuador, para el año 2014 el 1.1% de pacientes entre 19-59 años presentaba bajo peso.

Norman, Pichard, Lochs y Pirlich, en el 2008 refieren entre un 20-50% de prevalencia de malnutrición en pacientes hospitalizados, cifra algo variable de acuerdo a los criterios utilizados para definir malnutrición y considera que ésta cifra sería aún mayor en pacientes geriátricos y oncológicos (Norman, Pichard, Lochs, & Pirlich, 2008, pág.6).

Actualmente se considera que la desnutrición se puede hallar hasta en el 20% de pacientes hospitalizados (Baron R. , 2016, pág. 2). Otras series indican, que la cifra podría ascender al 33 a 50% de las personas atendidas en hospitalización de áreas clínicas y quirúrgicas generales en hospitales docentes (Heimbürger, 2015, pág. 1).

La malnutrición se considera como un factor de riesgo independiente de mortalidad, infecciones nosocomiales, complicaciones intrahospitalarias y días de estancia hospitalaria. De igual modo, la malnutrición, contribuye negativamente a la respuesta a tratamiento, calidad de vida y pronóstico de los pacientes, lo que hace costo - efectiva, su prevención, detección y tratamiento precoz. (M. B. Badia-Tahull, 2014, pág. 412).

Epidemiología de sobrepeso y obesidad.

Según datos reportados por la OMS, la prevalencia mundial de la obesidad se ha multiplicado por más de dos entre 1980 y 2014. En el 2014 se consideraba que más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, y de éstos, 600 millones eran obesos. Para el año

2014, el 39% de los adultos de 18 años en adelante tenían sobrepeso y alrededor del 13% de la población adulta mundial eran obesos (OMS, Sobrepeso y Obesidad, 2015).

Según datos proporcionados por el INEC, en Ecuador, para el año 2014, el 64% de la población entre 19-59 años presentaba sobrepeso y obesidad.

El sobrepeso y la obesidad constituyen un importante factor de riesgo, con una mortalidad de alrededor de 3 millones de adultos por año (Moreno, 2012, pág. 124).

Tipos de Malnutrición.

A menudo los términos malnutrición y desnutrición se utilizan de manera intercambiable, sin embargo, ésta tendencia es incorrecta puesto que la desnutrición es más bien un tipo de malnutrición.

Existen 6 mecanismos capaces de generar deficiencias nutricionales: ingesta inadecuada, mala absorción, aumento de pérdidas, deterioro de la utilización, el aumento de la destrucción, y aumentos de los requerimientos. Correspondientemente, la sobrealimentación y los excesos pueden resultar de los defectos contrarios, es decir: hiperfagia, hiperabsorción, incremento de la retención; disminución de la destrucción, y disminución de los requerimientos. (Allen, 2013, pág. 143)

De ahí que la malnutrición es un desorden nutricional que puede manifestarse de diferentes formas (Ngo, Ortiz-Andrellucchi, & Serra-Majem, 2016, págs. 612,613):

- **Sobrenutrición:** ocasionada por la ingesta alimentaria excesiva, en relación a los requerimientos nutricionales de una persona.
- **Desnutrición:** definida previamente, es la ingesta insuficiente de nutrientes en relación a las necesidades de cada individuo.

- Desnutrición secundaria: no causada por alteración en la ingesta dietética, sino por condiciones patológicas subyacentes que evitan que el cuerpo absorba nutrientes, como por ejemplo diarrea, infecciones, entre otros.
- Deficiencia de micronutrientes: cuando elementos como vitaminas y minerales se encuentran en menores cantidades o ausentes aún en ingestas alimentarias adecuadas.

Desnutrición.

Causas de desnutrición.

Desde el punto de vista etiológico, la desnutrición puede ser de causa primaria o secundaria. Hablamos de desnutrición primaria, cuando existe un consumo inadecuado o una ingesta alimentaria de mala calidad, éste tipo de desnutrición ocurre principalmente en países en vías de desarrollo. (Heimbürger, 2015, pág. 1).

Por el contrario, nos referimos a desnutrición secundaria, en aquellas situaciones derivadas de enfermedades (generalmente inflamatorias agudas o crónicas) que determinan una ingesta alimentaria inadecuada o interfieren en los procesos de metabolismo y absorción de los mismos (Heimbürger, 2015, pág. 1).

La **Tabla 2** indica las causas más frecuentemente asociadas con desnutrición secundaria, donde observamos que en el VIH/SIDA interviene en más de un proceso

Tabla 2*Enfermedades y condiciones asociadas a malnutrición secundaria*

Inadecuada absorción de nutrientes	Incremento en la excreción de nutrientes	Incremento en la destrucción o el uso de nutrientes	Disminución de la utilización de nutrientes
Anormalidades gástricas:	Desórdenes gástricos:	Desórdenes endócrinos:	Envenenamiento por plomo
Atrofia gástrica	Adenoma gástrico	Hipertiroidismo	Enfermedad de depósito de cobre
Anemia perniciosa			
Anormalidades intestinales:	Anormalidades intestinales:	Enfermedades crónicas:	
	Abuso de laxantes	Caquexia cardíaca	
Enfermedad celiaca	Úlcera péptica	Caquexia por cáncer	
Enfermedad inflamatoria intestinal	Fístula gastrointestinal	Fibrosis quística	
Criptosporidiasis intestinal	Adenoma colónico	Trasplante de médula ósea	
Enteritis por radiación	Amebiasis		
Pseudo- obstrucción intestinal crónica en VIH/SIDA	VIH/SIDA		
	Esquistosomiasis		
Anormalidades hepatobiliares:	Desórdenes hepáticos:	Infecciones:	
	Cirrosis hepática	Tuberculosis pulmonar	
Fibrosis quística		VIH/SIDA	
Obstrucción biliar			
Insuficiencia pancreática	Desórdenes endocrinos:		
	Diabetes mellitus		
	Hipoaldosteronismo		
	Desórdenes renales:		
	Síndrome de Fanconi		
	Hemodiálisis		
	Diálisis peritoneal		

Fuente: adaptado de (Allen, 2013)

Elaborado por: Autoras.

Desde el punto de vista clínico, actualmente se distinguen 2 tipos de desnutrición: calórica o marasmo y proteica o kwashiorkor. La evidencia ha demostrado que los factores determinantes

del tipo de desnutrición, son el consumo dietético y procesos inflamatorios subyacentes (Heimbürger, 2015, pág. 1).

De acuerdo a lo ya mencionado, encontramos (Polo Rodríguez, Rosa; Gómez-Candela, Carmen & Miralles, Cecilia, 2006, pág. 19):

- Desnutrición calórica o marasmo: se considera como el resultado final de un continuo déficit en el consumo energético en la dieta, por lo tanto es de instauración gradual. Se caracteriza por pérdida generalizada de masa muscular y ausencia de grasa subcutánea, es propia de enfermedades crónicas.
- Desnutrición proteica o kwashiorkor: es de instauración aguda y por lo general, representa la respuesta del organismo frente a una agresión. Éste tipo de desnutrición deriva de una ingesta alimentaria con bajo contenido de proteínas. Fisiopatológicamente, se encuentra mediada por mecanismos hormonales e inflamatorios (citocinas) que actúan disminuyendo los depósitos orgánicos de proteína visceral. Se encuentra asociada a estados hipermetabólicos.
- Trastornos mixtos (kwashiorkor marasmático) reúnen los dos criterios anteriores y suelen presentarse con mayor frecuencia en pacientes previamente desnutridos que cursan algún proceso agudo.

La desnutrición marasmática, se observa con frecuencia en pacientes con procesos crónicos subyacentes, entre estos principalmente se han descrito la insuficiencia cardíaca, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el cáncer y la infección por VIH/SIDA (Baron R., 2016).

El estado inflamatorio crónico que acompaña a estas entidades, determina agotamiento de las reservas de masa magra, incluso en pacientes que tengan un consumo dietético adecuado, lo cual en último término se traducirá en desnutrición proteica o kwashiorkor (Heimbürger, 2015, pág. 2).

Enfermedades crónicas como el VIH/SIDA, artritis reumatoide, enfermedad renal crónica y cáncer están asociados a caquexia. Se considera que una persona con cáncer podría depletar al menos el 80% de su masa muscular (Thomas, 2007, pág. 392).

Implicaciones fisiopatológicas de la desnutrición.

La malnutrición proteica calórica causa repercusión en cualquier órgano de la economía como consecuencia de un estado nutricional alterado. Las primeras manifestaciones en aparecer serán alteraciones del peso, tejido adiposo y músculo esquelético. Cuando el estado de desnutrición se perpetúa aparecen signos de compromiso en otros órganos (Baron R. , 2016).

En inicio se observa pérdida de peso, que de superar el 35-40%, predice una alta mortalidad. La pérdida de la masa muscular es proporcional a la pérdida de peso corporal, y esta última se acompaña de pérdida proporcional proteica a nivel del musculo esquelético y de vísceras internas (Santana Porbén, Barreto Penié, & Martínez González, 2000, pág. 18).

Ante la presencia de malnutrición, el organismo sufre una serie de adaptaciones que le permiten su supervivencia, entre ellas el consumo de las reservas de nutrientes y la propia estructura corporal (MD Mora, Soporte nutricional especial, 1997, pág. 68), ver **Tabla 3**.

Tabla 3

Porcentaje de pérdida de peso corporal y de varios órganos en autopsias de sujetos malnutridos

	Porcentaje de pérdida
Peso corporal	39
Corazón	35
Hígado	42
Riñón	36
Bazo	47
Cerebro	5

Fuente: tomado de (MD Mora, Soporte nutricional especial, 1997)

Elaborado por: Autoras.

A nivel cardíaco, los estados importantes de desnutrición ocasionan trastornos de contractilidad y disminución del gasto cardíaco; en estados graves, puede presentarse incluso alteraciones cardíacas estructurales (atrofia miofibrilar y edema intersticial) que precipitan su mal funcionamiento. “La anorexia nerviosa y el déficit de tiamina son dos situaciones aún frecuentes en clínica que pueden acompañarse de alteraciones en la función cardiovascular” (Cuesta & Matía, s.f, pág. 565)

En la parte respiratoria se presentan alteraciones a nivel de la musculatura respiratoria, vía aérea, parénquima pulmonar y función inmune pulmonar. A nivel mucociliar se presenta una disminución en el aclaramiento de secreciones. El déficit de nutrientes y energía, produce alteraciones en la estructura y función de las células epiteliales de revestimiento, células caliciformes secretoras de mucus y en la producción de IgA de la mucosa traqueobronquial, lo que determina daño a nivel del tejido y disminución de la resistencia a las infecciones. (Santana Porbén, Barreto Penié, & Martínez González, 2000, pág. 19).

La atrofia de músculos esqueléticos que acompaña a estados de desnutrición severa, determina debilidad de músculos respiratorios, pudiendo encontrarse una capacidad vital y volumen corriente disminuidos en estudios espirométricos (Baron R. , 2016). La glucogénesis que se presenta en el ayuno prolongado, se asocia con niveles bajos de ATP y fosfocreatina en los músculos intercostales, así como la presencia de ácido láctico elevado; hallazgos similares a los encontrados en la fatiga muscular generalizada.

“Se ha demostrado en animales de experimentación que la privación alimentaria nutricional disminuye la cantidad y calidad de algunos componentes del surfactante alveolar (fosfatidilcolina), aun antes de que aparezcan alteraciones de la superficie alveolar” (Santana Porbén, Barreto Penié, & Martínez González, 2000, pág. 18). De igual modo, el déficit de oligoelementos interfiere en el sistema antioxidante pulmonar y en el equilibrio entre elastasas y antiproteínas.

La desnutrición, a nivel renal, ocasiona una disminución del flujo plasmático renal y de la tasa de filtración glomerular, sin embargo, la excreción, concentración y acidificación de la orina se mantienen intactas. (Ngo, Ortiz-Andrellucchi, & Serra-Majem, 2016, pág. 619).

A nivel gastrointestinal, lo más llamativo es la presencia de atrofia de vellosidades intestinales que determina trastornos malabsortivos (incluso deficiencia de disacaridasa) que perpetúan el trastorno de desnutrición. A nivel hepático, se observa una disminución de síntesis de proteínas así como su nivel circulante. La vida media de las proteínas aumenta, la tasa de síntesis de albúmina disminuye, y la albúmina se transfiere desde el extravascular a reservas intravasculares, lo cual permite mantener sus niveles circulantes adecuados a pesar de su reducida síntesis. Además, puede presentarse insuficiencia pancreática, disminución de la secreción gástrica y de

bilis. Incluso se presenta alteración de la movilidad intestinal que facilita el sobre crecimiento bacteriano (Ngo, Ortiz-Andrellucchi, & Serra-Majem, 2016, págs. 619,620), (Baron R. , 2016).

La falta de ingesta proteica se acompaña de una reducción de la síntesis de proteínas, como un mecanismo protector que busca preservar la síntesis de proteínas estructurales y mantenimiento de funciones vitales. “Esto conduce a cambios enzimáticos que favorecen la degradación de la proteína muscular, la reducción de la síntesis de proteínas hepáticas, y la movilización de sustratos de energía a partir de depósitos de grasa” (Ngo, Ortiz-Andrellucchi, & Serra-Majem, 2016, pág. 619).

Finalmente, y de particular interés para fines de este estudio, existen importantes cambios en la función inmunológica, pudiendo evidenciarse disfunción inmune, atrofia tímica, disminución de número y función de los linfocitos T, alteraciones a nivel de la actividad del complemento y de la función de los granulocitos. Se presenta, además, disminución de la hipersensibilidad retardada, de los linfocitos TCD4+ y de la respuesta a las inmunizaciones, sumándose la alteración de barreras anatómicas, lo que en conjunto hace al paciente más vulnerable a procesos infecciosos. (Morley, 2012, pág. 90).

La deficiencia de micronutrientes (zinc, cobre, yodo, selenio, hierro, vitamina A, folato, vitamina C, D y E) que se presentan en la desnutrición proteico-calórica producen múltiples deficiencias de la respuesta inmune celular y humoral (MD Mora, Soporte nutricional especial, 1997, pág. 71).

“Los estudios en modelos animales para medir la actividad bactericida y fagocítica de los macrófagos alveolares frente a bacterias (*P. aeruginosa*), en condiciones de deprivación alimentaria, son demostrativos sólo cuando la desnutrición es grave: ayuno absoluto durante una

semana, y dicha actividad no se recupera tras una semana de realimentación correcta” (Santana Porbén, Barreto Penié, & Martínez González, 2000, pág. 18).

Manifestaciones clínicas de los estados de desnutrición.

En cuanto a la presentación de la malnutrición calórico energética la FAO propone la imagen de un iceberg, donde solo el 20% de los casos son visibles y el 80% restante se encuentran bajo el agua; de modo que el kwashiorkor, el marasmo y las formas mixtas son fácilmente identificables por su expresión clínica, mientras el porcentaje restante presenta ya signos de desnutrición que son más difíciles de demostrar clínicamente (FAO, 2002, pág. 139), ver Figura

3

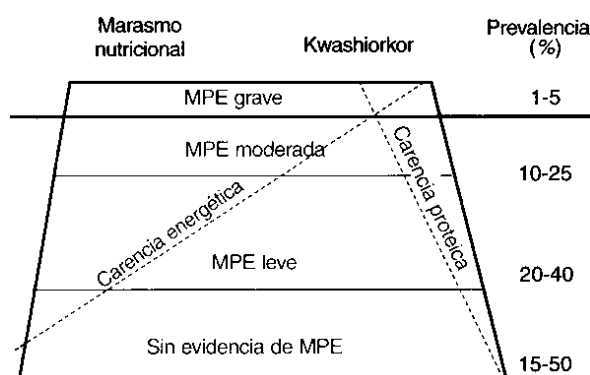


Figura 3. *Grados de desnutrición y su prevalencia*

Fuente: Tomado de (FAO, 2002, pág. 139).

Características clínicas del marasmo.

Se caracteriza por la pérdida muscular y de todas las reservas de la grasa corporal, que puede objetivarse por una disminución del espesor de los pliegues cutáneos (pérdida de las reservas de grasa), disminución de la circunferencia muscular del brazo, consunción de los músculos temporales e interóseos (catabolismo de las proteínas corporales) (Heimbürger, 2015).

El marasmo es una condición frecuente en los adultos y tiene cinco causas principales: falta de ingesta alimentaria (hambre), procesos infecciosos crónicos no tratados o intratables (tuberculosis, VIH/SIDA), trastornos malabsortivos (fibrosis quística, enfermedad celíaca), neoplasias malignas, desórdenes alimentarios (anorexia nerviosa) (FAO, 2002, pág. 150).

Características clínicas del kwashiorkor.

En procesos iniciales no se presentan pérdidas de masa muscular ni grasa corporal, e incluso el individuo se presenta falsamente bien nutrido. Cuando se presenta pérdida muscular esta no es tan importante como en el marasmo (Heimbürger, 2015).

Posteriormente, aparecen signos clínicos que orientan al diagnóstico, entre ellos, edema de predominio en miembros inferiores que en casos graves puede afectar a tronco, extremidades superiores y rostro. La piel presenta zonas de eritema que alternan con áreas hiperqueratósicas que se desprenden; se presentan además zonas agrietadas en la piel, lo que facilita el desarrollo de procesos infecciosos. El cabello se torna seco, opaco y presenta caída espontánea, que posteriormente toma un tono blanco amarillento que alterna con cabello de coloración normal (Ngo, Ortiz-Andrellucchi, & Serra-Majem, 2016, pág. 621).

Se acompaña de trastornos gastrointestinales, como diarrea, distensión abdominal, e hipertrofia parotídea. Puede presentarse anemia grave (que empeora el edema) (FAO, 2002, pág. 149).

Entre otras manifestaciones asociadas con mayor frecuencia a la malnutrición encontramos: úlceras de presión, caídas, fragilidad, fractura de cadera, fatiga, anormalidades cognitivas (Morley, 2012, pág. 90).

Hallazgos de laboratorio de acuerdo al tipo de desnutrición.

En cuanto a los estudios de laboratorio utilizados, si bien algunas pruebas bioquímicas pueden ser realizadas, éstas tienen una utilidad limitada.

En el caso del marasmo los hallazgos son poco significativos. La pérdida de masa muscular se evidencia por la disminución del índice creatinina/talla. Adicionalmente puede haber disminución de los niveles de albúmina sérica, pero no desciende a menos de 2.8 g/100 ml. “A pesar del aspecto macilento, en muchos sujetos se conserva bastante bien la respuesta inmunitaria, la cicatrización de heridas y la capacidad de superar lesiones a corto plazo” (Heimbürger, 2015).

En el caso del kwashiorkor, se evidencia una marcada disminución de los niveles de albúmina (<2.8 g/100 ml) y transferrina (<150 mg/100 ml) o la capacidad de transporte de hierro (<200 µg/100 ml). El valor de globulina a menudo se encuentra incrementado por la presencia de infecciones frecuentes. La disfunción inmunitaria celular se ve reflejada en la presencia de linfopenia (<1 500 linfocitos/µl en adultos) y ausencia de respuesta a antígenos de prueba en la piel (anergia) (FAO, 2002, pág. 144), (Heimbürger, 2015).

Los niveles de prealbúmina y transferrina sérica se encuentran reducidos en el kwashiorkor y pueden ser útiles como marcadores de gravedad. Los niveles de proteína ligada al retinol (PLR) también están reducidos y en menor grado en el marasmo (FAO, 2002, pág. 144).

Sobrepeso y obesidad.

Causas de sobrepeso y obesidad.

La obesidad es el resultado de un desequilibrio entre la ingesta de energía y el gasto energético, teniendo como resultado una progresiva acumulación de la energía no utilizada en forma de triglicéridos en los adipocitos (Blasco González, Cabrinety Pérez, & Aragonéz Gallego, s.f, pág. 6)

Actualmente se la considera como una enfermedad crónica de origen multifactorial, que abarca factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos.

- Factores ambientales: “...existe una tendencia universal a tener una mayor ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes” (Moreno, 2012, pág. 125). Ésta ingesta hipercalórica crea un estado de hiperinsulinismo crónico, lo cual lleva a incremento del apetito, sobreingesta y almacenamiento en el tejido adiposo. Otro aspecto de relevancia es la disminución de la actividad física y estilos de vida sedentarios que favorecen una disminución del gasto energético. La inestabilidad emocional se relaciona también como un factor que favorece el aislamiento social, sedentarismo y la ingesta calórica (Blasco González, Cabrinety Pérez, & Aragonéz Gallego, s.f, pág. 7)
- Los trastornos endocrinos como hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hipogonadismo y lesiones hipotalámicas asociadas a hiperfagia, son responsables del 2-3% de los casos de obesidad (Moreno, 2012, pág. 125). Se reconocen estímulos que actúan a nivel hipotalámico aumentando el apetito y disminuyendo el gasto energético, estos estímulos proceden del tracto gastrointestinal (opiáceos, neurotensina, somatostatina), del sistema

endocrino (epinefrina, andrógenos, glucocorticoides, insulina, hormona de crecimiento, progesterona, del sistema endocrino), del sistema nervioso periférico y central (Blasco González, Cabrinety Pérez, & Aragonéz Gallego, s.f, pág. 8)

- Factores genéticos: es bien aceptado el papel de la herencia en la génesis de la obesidad, en la actualidad se conoce la acción de la leptina que contrarresta los mecanismos que generan obesidad y resistencia a la insulina, disminuye el apetito y aumenta el gasto calórico mediante la termogénesis (Blasco González, Cabrinety Pérez, & Aragonéz Gallego, s.f, pág. 8).

En la **Tabla 4** se pueden observar los factores asociados con el sobrepeso y la obesidad en la población.

Tabla 4
Factores epidemiológicos asociados a exceso de peso

Demográficos	Socioculturales	Biológicos	Conductuales	Actividad Física
>Edad	< Nivel educacional	> Paridad	> Ingesta alimentaria	Sedentarismo
Sexo femenino	< Ingreso económico		Tabaquismo	
Raza			Ingesta de alcohol	

Fuente: tomado de (Moreno, 2012)

Elaborado por: Autoras.

Implicaciones fisiopatológicas del sobrepeso y la obesidad.

Es importante determinar si la persona presenta sobrepeso u obesidad. Se considera que pertenecen al grupo de sobrepeso, aquellas con IMC entre 25 y 29.9 kg/m², lo que les propicia tener riesgo de desarrollar obesidad.

Existen dos fases al momento de valorar el peso de un paciente, la fase estática cuando se mantienen en un peso estable con un balance energético neutro, y la fase dinámica, cuando hay incremento de peso debido a un balance energético positivo, es decir, la ingesta calórica es superior al gasto energético (Moreno, 2012, pág. 125).

Una vez que el individuo aumenta de peso, se evidencia una tendencia a mantener y defender este nuevo peso, que se logra a través de la activación de diversos mecanismos biológicos y psicológicos, desarrollándose cambios en el metabolismo del tejido adiposo, que tienden a perpetuar la obesidad y favorecen el desarrollo de comorbilidades asociadas a la misma (Moreno, 2012, pág. 126).

El riesgo de contraer enfermedades crónicas no transmisibles, incrementa con la obesidad de tal forma que se considera que ésta es responsable del 44% de la carga de diabetes, del 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7 y el 41% de la carga de algunos cánceres (endometrio, mama, colon); así mismo, es responsable de los trastornos del aparato locomotor.

Las personas obesas presentan mayor riesgo de dificultad respiratoria, fracturas, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2 y efectos psicológicos deletéreos. Estimándose que las consecuencias psicosociales deterioran notablemente su calidad de vida. Se ha descrito además que la acumulación excesiva de grasa, puede producir alteraciones secundarias de la regulación, metabolización y secreción de diferentes hormonas (Moreno, 2012, pág. 124).

El estado de malnutrición por exceso provoca alteraciones de la inmunidad, entre ellas, las alteraciones funcionales de las células T y B, el cambio de algunos de los cocientes de las células

T, la disminución de la proliferación estimulada por los agentes mitógenos y el incremento en la producción del factor de necrosis tumoral alfa.

Tipos de Obesidad

Existen varias formas o criterios para clasificar a la obesidad, entre las que se encuentran (Álvarez Castro, s.f, págs. 204-205), (Blasco González, Cabrinety Pérez, & Aragonéz Gallego, s.f, pág. 6):

A. Por la etiología:

- Obesidad primaria: cuya etiopatogenia se desconoce, es la más frecuente.
- Obesidad secundaria: se asocia a alguna patología en específico (alteraciones hormonales, síndromes genéticos, consumo de fármacos).

B. Según la distribución topográfica de la grasa:

- Ginecoide: acumulación de la grasa en la región femoro glútea (tipo pera), es más frecuente en mujeres y se asocia a enfermedad vascular periférica (várices). El cociente entre perímetro de cintura y cadera es inferior a 0.80 en varones (0.75 en mujeres).
- Androide: acumulación de la grasa en tronco y abdomen (tipo manzana). El cociente entre perímetro de cintura y cadera es superior a 1 en varones (0.90 en mujeres). Se relaciona con mayor frecuencia a complicaciones metabólicas y cardiovasculares.

C. Según la circunferencia de la cintura: ésta se considera un factor de riesgo independiente de algunas comorbilidades (diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares). Se considera de riesgo elevado.

- Hombres >102 cm
- Mujeres > 88 cm

D. Según el Índice de Masa Corporal: ésta es la clasificación más utilizada a nivel mundial para clasificar la obesidad y para estimar el riesgo de comorbilidad comparado con población sana, ver **Tabla 5**.

Tabla 5

Clasificación del estado nutricional según el IMC (O.M.S. 97)

Clasificación de la OMS	Índice de masa corporal
Bajo peso	<18,50
Delgadez severa	<16,00
Delgadez moderada	16,00 - 16,99
Delgadez leve	17,00 - 18,49
Normal	18,5 - 24,99
Sobrepeso	≥25,00
Preobeso	25,00 - 29,99
Obesidad	≥30,00
Obesidad grado I	30,00 - 34,99
Obesidad grado II	35,00 - 39,99
Obesidad grado III	≥40,00

Fuente: adaptado de (Álvarez Castro, s.f)

Elaborado por: Autoras.

La Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), propone otra clasificación de ella según el IMC, donde se incluya alguna categoría más que en la clasificación de la OMS (Álvarez Castro, s.f, pág. 205), ver **Tabla 6**:

Tabla 6
Clasificación de la obesidad según el IMC (SEEDO 00)

	Índice de masa corporal
Bajo peso	< 18.5
Normal	18,5 - 24,99
Sobrepeso grado I	25-26.9
Sobrepeso grado II	27-29.0
Obesidad tipo I	30-34.9
Obesidad grado II	35,00 - 39,99
Obesidad grado III	40,00-49,9
Obesidad grado IV (extrema)	>50

Fuente: tomado de (Álvarez Castro, s.f)

Realizado por: autoras.

Manifestaciones clínicas de la obesidad.

La obesidad, en general, tiene pocos signos y síntomas aparte de la acumulación excesiva de grasa y de distribución particular; son éstos signos los que llevan al paciente a consulta. Entre los principales encontramos (Blasco González, Cabrinety Pérez, & Aragonéz Gallego, s.f, pág. 10):

- Cutáneos: estrías, acantosis nigricans.
- Ortopédicos: pie plano, escoliosis.
- Cardiorespiratorios: hipertensión arterial, dislipidemia, apnea del sueño
- Neurológicos: psudotumor cerebro.
- Digestivos: hígado graso, fibrosis hepática, colecistitis.
- Metabólicos: insulinoresistencia, intolerancia a la glucosa, diabetes tipo 2.
- Otros: pseudohipogenitalismo, ginecomastia.

Influencia de las enfermedades crónicas en el estado nutricional.

“Las enfermedades crónicas, así como el envejecimiento, están frecuentemente asociadas con deterioro del estado nutricional, pérdida de masa muscular y función (ej. Sarcopenia), deterioro de la calidad de vida e incremento de la morbilidad y mortalidad” (Muscaritoli, y otros, 2010, pág. 154).

Dentro de éste grupo de patologías, se consideran la insuficiencia cardíaca congestiva, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la enfermedad renal terminal en hemodiálisis o en diálisis peritoneal, hepatopatía crónica, VIH/SIDA, algunas formas de cáncer y la enfermedad inflamatoria intestinal (Bistran, 1998, pág. 114).

Los pacientes con procesos crónicos no tratados o incurables, tienen un estado inflamatorio persistente y se ven sometidos a presentar un estado hipermetabólico que produce un marcado catabolismo proteico, y un gran riesgo de desnutrición proteínico-calórica. Todos estos efectos están mediados por alteraciones del metabolismo, de la proteólisis y de la gluconeogénesis (Heimbürger, 2015).

Los trastornos del metabolismo son secundarios a un desequilibrio entre citoquinas proinflamatorias (factor de necrosis tumoral, interleucina 1, interleucina 6 e interferón gamma) y citoquinas antiinflamatorias (interleucina 4, 12,15). De igual modo, los niveles de PCR elevados se encuentran relacionados con pérdida de peso (Muscaritoli, y otros, 2010, pág. 156).

La concentración de catecolaminas (adrenalina y noradrenalina), glucagón y cortisol, también se encuentra alterada, con una concentración disminuida en pacientes en estados hipercatabólicos, donde existe ausencia de factor de crecimiento insulínico tipo 1 y con niveles de insulina elevados, sin embargo, concomitantemente se presenta resistencia a la misma en los tejidos periféricos, lo que impide su acción anabólica (Norman et al., 2008, pág. 7).

Ante sobrecargas fisiológicas, el metabolismo basal aumenta de manera directamente proporcional al grado de estrés. Si la ingesta calórica no satisface ésta demanda, el paciente empieza a perder peso de manera progresiva. En estados hipermetabólicos y de inanición, el individuo trata de adaptarse, tomando energía de su grasa corporal y degrada las proteínas para obtener glucosa (gluconeogénesis), lo cual origina pérdida del tejido muscular (Heimburger, 2015).

En cuanto al metabolismo proteico, hay un incremento de la proteólisis, extravasación extravascular y disminución de la síntesis de proteínas de fase aguda, lo cual se traduce en una reducción de la albúmina sérica, transferrina, prealbúmina y proteína ligadora de retinol. Por el contrario, existe un incremento de la Proteína C reactiva (Mueller, Compher, & Druyan, 2011, pág. 1)

En algunos tipos de cáncer se ha observado que el factor inductor de proteólisis y el factor movilizador de lípidos, se encontrarían elevados, y al parecer tienen un papel importante en el desarrollo de caquexia (Norman et al., 2008, pág. 7).

Es importante definir las diferencias entre caquexia y sarcopenia. Se define sarcopenia a aquella condición clínica en la que se presenta disminución de la masa y fuerza muscular, si bien es una característica propia del envejecimiento, puede presentarse en sujetos jóvenes que cursen con procesos de malnutrición, caquexia y enfermedades inflamatorias (Muscaritoli, y otros, 2010, pág. 155).

Mientras la caquexia, es un síndrome multifactorial caracterizado por pérdida severa de peso, grasa y músculos, asociada a un incrementado catabolismo proteico debido a enfermedades subyacentes. El término caquexia no es igual a malnutrición, pues no todos los pacientes

malnutridos son caquéticos pero sí todos los pacientes caquéticos son malnutridos (Muscaritoli, y otros, 2010, pág. 156).

La anorexia secundaria que acompaña a enfermedades crónicas, tiene importante implicación en el desarrollo de caquexia, que deriva de la resistencia hipotalámica anormal a los estímulos oxígenos y anorexígenos (como resultado del proceso inflamatorio crónico) (Mueller, Compher, & Druyan, 2011, pág. 17).

Otros factor agravante es la presencia de efectos medicamentosos adversos que pueden causar anorexia o interferir en la ingesta de comida, por ejemplo la quimioterapia, derivados morfínicos, antibióticos sedantes, neurolépticos, antihistamínicos, etc.(Norman et al., 2008, pág.7).

En resumen, la respuesta inflamatoria sistémica crónica produce malnutrición proteico-calórica por los siguientes mecanismos: promueve la anorexia que lleva a un estado de semi - inanición, lo cual ocasiona la pérdida de tejido magro, genera una reducción en la actividad voluntaria acentuando la pérdida de tejido; disminuye la síntesis proteica especialmente a nivel músculo esquelético y finalmente incrementa el catabolismo proteico (Bistrian, 1998, pág. 114).

Evaluación del estado nutricional.

“El tamizaje nutricional, ha sido definido por la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) como un proceso para identificar a un individuo que está desnutrido o que está en riesgo de desnutrición, para determinar si una valoración nutricional detallada está indicada” (Mueller, Compher, & Druyan, 2011, pág. 16).

La malnutrición es un problema frecuente pero poco reconocido en el adulto, cuya incidencia y prevalencia es difícil de determinar. Se estima que la prevalencia de malnutrición en el adulto

va del 15 al 60% dependiendo de la población y los criterios usados para identificarla (White, Guenter, Jensen, Malone, & Schofield, 2012, pág. 731).

“La evaluación del estado nutricional consiste en la determinación del grado de salud de un individuo o de la colectividad desde el punto de vista de su nutrición” (Cañete Estrada & Cifuentes Sabio, s.f, pág. 1).

Tiene los siguientes objetivos (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004, pág. 29):

- Determinar el estado de nutrición de un individuo en un momento determinado.
- Medir el impacto de la nutrición sobre la salud y la morbilidad de un individuo.
- Identificar individuos en riesgo con el objeto de prevenir la malnutrición, con medidas profilácticas.
- Y finalmente desarrollar e implementar planes nutricionales para los individuos, con el objeto de mantener un estado nutricional adecuado.

Ravasco, Amderson y Mardones, amplían el espectro de los objetivos de la valoración nutricional e incluyen: determinar los signos y síntomas de carencias o excesos de nutrientes, medir la composición corporal, analizar los indicadores bioquímicos, cuantificar la ingesta dietética, determinar el estado nutricional de los sujetos, identificar los sujetos susceptibles de intervención y posteriormente valorar la eficacia del tratamiento nutricional establecido (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 57).

En cuanto a la valoración del estado nutricional en el paciente adulto, ésta puede medirse mediante indicadores directos (medidas antropométricas, pruebas bioquímicas, datos clínicos) e indirectos (ingreso económico, frecuencia de consumo alimentario, entre otros) (Castillo

Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004, pág. 30) (Benavente Grández, Estado nutricional y hábitos alimentarios de pacientes con VIH>, 2011, pág. 1).

Métodos de evaluación del estado nutricional.

A pesar de que el tamizaje de malnutrición está ampliamente difundido, actualmente no existe un estándar de oro para su determinación (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 58; Meijers, van Bokhorst-de vander schueren, Schols, Soeters, & Halfens, 2010, pág. 432).

A lo largo del tiempo, se han desarrollado varias herramientas y métodos específicos para valorar malnutrición o riesgo nutricional, e incluso se han desarrollado guías clínicas basadas en evidencia adaptadas para diferentes entidades clínicas como se muestra en la **Tabla 7** (Mueller, Compher, & Druyan, 2011).

Tabla 7*Diferentes herramientas tamizaje y de valoración nutricional*

Instrumento	Antropometría	Severidad	Otras variables
Herramientas de screening			
Score de riesgo nutricional de Birmingham	Pérdida de peso; IMC, apetito, habilidad para comer	Factor de estrés (severidad del diagnóstico)	
Herramienta de screening de malnutrición	Apetito Pérdida de peso no intencionada		
Herramienta de screening universal de malnutrición	IMC, cambio en el peso	Presencia de enfermedad aguda	
Índice de Maastricht	Porcentaje de peso ideal	Albúmina, prealbúmina, linfocitos	
Clasificación de riesgo nutricional	Pérdida de peso Porcentaje de peso ideal Ingesta dietética		Síntomas gastrointestinales
Índice de riesgo nutricional	Peso actual y usual	Albúmina	
Score de screening de riesgo nutricional 2002	Pérdida de peso IMC, ingesta dietética		
Índice nutricional y pronóstico inflamatorio		Albúmina Prealbúmina	
Índice pronóstico nutricional	Pliegue cutáneo tricipital	Albúmina y transferrina	
Herramienta de screening simple	IMC, porcentaje de pérdida de peso	Albúmina	
Cuestionario corto de valoración nutricional	Historia reciente de peso, apetito, uso de suplementos orales o sonda de alimentación		
Herramientas de valoración nutricional			
Mini valoración nutricional	Peso, talla, circunferencia muscular de brazo, apetito, historia dietética, modo de alimentación	Albúmina, prealbúmina, colesterol, linfocitos	Autopercepción del estado nutricional y de salud
Valoración global subjetiva	Historia de peso, historia dietética	Diagnóstico primario Nivel de estrés	Síntomas físicos (grasa subcutánea, desgaste muscular, edema de tobillos, edema sacro, ascitis), capacidad, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional

Fuente: Adaptado de (Mueller, Compher, & Druyan, 2011, pág. 18)

Elaborado por: Autoras.

Entre los métodos más utilizados se encuentran la valoración global objetiva (VGO) y la valoración global subjetiva (VGS).

Valoración global subjetiva.

La valoración global subjetiva (VGS), fue desarrollada en 1987 por Detsky et al, como un método clínico de valoración del riesgo nutricional de un paciente a través de la historia clínica.

Ésta es una prueba de tamizaje, que originalmente fue creada para valoración de pacientes quirúrgicos con complicaciones infecciosas, sin embargo, a través de los años, se han realizado varios ensayos de la misma en otras condiciones clínicas, como enfermedad renal crónica, cáncer, pacientes geriátricos e incluso en pacientes viviendo con VIH/SIDA. Actualmente, se ha convertido en una herramienta adecuada para identificar riesgo de desnutrición (Galván Barahona, Valoración global subjetiva, 2009, pág. 2). (Raguso, Maisonneuve, & Pichard, 2004, pág. 1).

Tiene por objeto identificar pacientes en riesgo y/o con signos de desnutrición. Tiene una sensibilidad entre el 96 y 98% y una especificidad entre el 82 y 83%; sin embargo, no es útil como predictor de sobrepeso (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 1).

En su versión final, la VSG incluye: historia de pérdida de peso, cambios en la ingesta alimentaria, presencia de síntomas gastrointestinales, capacidad funcional y demanda metabólica relacionada con la enfermedad de base. Mientras que el examen físico se enfoca en la detección de pérdida de masa muscular, de tejido celular subcutáneo y la presencia de edema (da Silva Fink, Daniel de Mello, & Daniel de Mello, 2015, pág. 785). De acuerdo a la valoración subjetiva del observador, los pacientes serán clasificados en bien nutridos, moderadamente malnutridos o

en riesgo de desnutrición y severamente mal nutridos (da Silva Fink, Daniel de Mello, & Daniel de Mello, 2015, pág. 786).

La historia clínica debe entonces incluir (FELANPE, 2008):

- Antecedentes patológicos de importancia que predispongan a malnutrición (estados hipermetabólicos que aumenten la demanda nutricional).
- Tratamientos farmacológicos que pudieran determinar disminución del apetito o trastornos malabsortivos.
- Existencia de síntomas digestivos que pueden determinar menor ingesta alimentaria.
- Investigar si existe baja de peso significativa ($>5\%$ del peso habitual en los últimos 3 meses).

El examen físico debe incluir la determinación de (FELANPE, 2008):

- Peso, talla, índice de masa corporal, masa muscular (deltoidea o del cuádriceps femoral), tejido celular subcutáneo (pliegue tricipital), signos carenciales de micronutrientes en la piel y mucosas que pueden sugerir deficiencias de vitaminas o minerales.

La historia dietética permite determinar el tipo de alimentos que consume el paciente y la forma en que lo hace (tipo de alimento, cantidad, forma de preparación, frecuencia de ingesta). Proporciona información básica, que junto con los parámetros bioquímicos y antropométricos, permite crear un plan nutricional de acuerdo al grado de desnutrición (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 62).

Para determinar el consumo de alimentos, se requiere realizar las llamadas encuestas alimentarias, siendo las más utilizadas:

- La encuesta alimentaria por recordatorio que puede ser de 2 tipos: la primera es el recordatorio de las últimas 24 horas, donde se debe conocer no sólo los alimentos que consume

el individuo sino también su preparación. La segunda es la encuesta de tendencia de consumo, donde el encuestador pregunta el tipo, cantidad y frecuencia de consumo de un determinado alimento en la última semana (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004), (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 62) .

- La encuesta alimentaria por registro es de 2 tipos también. La primera llamada registro por pesada, que consiste en pesar directamente todos los alimentos que la persona se sirve y lo que sobra al finalizar la comida. La segunda es la encuesta por registro gráfico o registro alimentario que consiste en que la misma persona registre todos los alimentos consumidos en un día o en múltiples días. (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004), (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 62).

Valoración global objetiva.

Debe realizarse en todo paciente que ya posee desnutrición o que tiene un alto riesgo de desarrollarla. Este tipo de valoración nos permitirá determinar indicaciones nutricionales precisas para corregir alteraciones por déficit o por exceso (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 1).

La valoración nutricional objetiva incluye la aplicación de indicadores simples y prácticos como son medidas antropométricas (que se comparan con valores estándares), parámetros bioquímicos, índices dietéticos y socioeconómicos (FELANPE, 2008).

Indicadores objetivos de diagnóstico del estado nutricional en el paciente adulto no hospitalizado.

Parámetros antropométricos.

Constituyen una de las mediciones cuantitativas más simples del estado nutricional, son un indicador de la reserva proteica y de tejido graso del organismo. Permiten la valoración individual de los sujetos y la comparación de los datos obtenidos con estándares de referencia internacional, para la clasificación del estado nutricional (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004, pág. 30).

La valoración antropométrica incluye indicadores que evalúan la masa corporal total (Índice de peso para la talla, porcentaje de peso de referencia, porcentaje de peso habitual, porcentaje de pérdida reciente de peso); indicadores de masa grasa (incluye Índice de Masa Corporal, % de grasa corporal, circunferencia de cintura, pliegue tricipital, pliegue subescapular, pliegue, suprailíaco y pliegue abdominal); indicadores de masa magra (incluye las áreas musculares de los segmentos corporales, componente mesomórfico del somatotipo antropométrico de Health y Carter, índices de relación peso/talla, masa libre de grasa del modelo bicompartimental de fraccionamiento químico de la masa corporal total y ecuaciones antropométricas para estimar la masa muscular esquelética total y apendicular) (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 59).

Los parámetros antropométricos tienen la ventaja de ser no invasivos, no costosos, accesibles y fáciles de ejecutar, sin embargo, requieren ser determinados por personal capacitado y son operador dependiente, por tanto, si su confiabilidad depende de la precisión y exactitud con que fueron realizados (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004, pág. 30).

Índice de masa corporal.

De todos los parámetros antropométricos descritos, el índice más utilizado es el Índice de Masa Corporal (IMC). Éste correlaciona la altura y el peso mediante la siguiente fórmula (MD Mora, Soporte nutricional especial, 1997, pág. 80):

$$IMC = \frac{\text{peso}(kg)}{\text{estatura}(m^2)}$$

“La clasificación de la OMS propone los siguiente valores de IMC en adultos: normal de 18.5 a 24.9, desnutrición grado III menor a 16, desnutrición grado II de 16-16.9, desnutrición grado I de 17-18.4, sobrepeso en adultos IMC entre 25.0 y <30.0 y obesidad a individuos con IMC mayor o igual a 30.8, obesidad I de 25 a 29.9, obesidad II de 30-40 y obesidad III de 30 a 40; (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 61), (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004, pág. 31). Ver

Tabla 5

Valores de IMC <16 se asocia con un incremento de riesgo de morbilidad, disminución de la capacidad vital e incluso mortalidad, por lo que en estos pacientes debe realizarse intervención inmediata. Se considera en el paciente adulto hospitalizado que es un estado nutricional normal cuando el IMC se encuentra entre 20-24,9 kg/m² y desnutrición: <20 kg/m² (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 61).

Porcentaje de peso ideal.

Se obtiene aplicando la siguiente fórmula: %*peso ideal* (PPI) = $\left(\frac{\text{peso actual}}{\text{peso ideal}}\right) * 100$, ver

Tabla 8:

Tabla 8
Clasificación del estado nutricional de acuerdo a PPI

Clasificación	% peso ideal
Obesidad	>120
Sobrepeso	110 a 120
Normalidad	90 a 110
Desnutrición leve	85 a 89
Desnutrición moderada	75 a 84
Desnutrición Grave	< 75

Fuente: adaptado de (MD Mora, Soporte nutricional especial, 1997)
 Elaborado por: Autoras.

Pliegue cutáneo tricipital.

La medición de los pliegues cutáneos se usa para estimar las reservas calóricas de un paciente, debe tenerse en cuenta que no es válida en caso de edema y anasarca, puede ser empleado para estimar la masa grasa. (MD Mora, Soporte nutricional especial, 1997, págs. 80-81)

Uno de los pliegues más utilizado es el pliegue cutáneo tricipital (PCT), los valores se encuentran estandarizados para hombres y mujeres y de acuerdo al valor presentado, se puede estimar el grado de depleción grasa, ver **Tabla 9**

Tabla 9*Estándares para el espesor del pliegue subcutáneo del tríceps en adultos (mm)*

	Estándar	90% del estándar	80% del estándar	70% del estándar	60% del estándar
Hombres	12.5	11.3	10.0	8.8	7.5
Mujeres	16.5	14.9	13.2	11.6	9.9
		No depleción	Depleción leve	Depleción moderada	Depleción severa

Fuente: tomado de (MD Mora, Soporte nutricional especial, 1997)

Elaborado por: Autoras.

Se han estandarizado además los valores de pliegue cutáneo tricipital de acuerdo a edad y género. Ver *Anexo 4*

Circunferencia muscular del brazo.

La circunferencia muscular de brazo (CMB) se emplea como indicador del compartimento muscular esquelético y del compartimento proteico corporal. Se calcula midiendo el perímetro del brazo (PB) en su punto medio y el pliegue tricipital (PT), aplicando la siguiente fórmula: $CMB (cm) = PB (cm) - [0.31 * PT (mm)]$. En la **Tabla 10** se observan los estándares de CMB para hombres y mujeres (MD Mora, Soporte nutricional especial, 1997, pág. 81). De acuerdo a los valores presentados se puede además estimar la depleción proteica.

Tabla 10*Estándares para la circunferencia muscular del brazo adulto (cm)*

	Estándar	90% del estándar	80% del estándar	70% del estándar	60% del estándar
Hombres	25.3	22.8	20.2	17.7	15.2
Mujeres	23.2	20.9	18.6	16.2	13.9
		No depleción	Depleción leve	Depleción moderada	Depleción severa

Fuente: tomado de (MD Mora, Soporte nutricional especial, 1997)

Elaborado por: Autoras.

Se han estandarizado los valores de circunferencia muscular de brazo, de acuerdo a edad y género. Ver *Anexo 5*.

A partir de las variables PT y CMB, se calcula el área del brazo expresada en mm² (AB), área muscular de brazo en mm² (AMB) y el área grasa de brazo en mm² (AGB) según las fórmulas propuesta por Frisancho: (Corvos, 2011, pág. 24)

$$AB (mm)^2 = \frac{\text{perímetro de brazo}^2}{4\pi}$$

$$AMB (mm^2) = \frac{CMB}{4\pi}$$

$$AGB (mm^2) = (AB - AMB)$$

Los valores de área muscular y grasa de brazo se encuentran estandarizados de acuerdo a la edad y el género, *ver anexo 6*; y de acuerdo a ello se puede estadificar a los pacientes como lo indica la **Tabla 11**

Tabla 11

Puntos de corte de los índices de Área Muscular y Grasa propuestos por Frisancho (1981).

Área muscular del brazo	Percentil	Área grasa del brazo	Percentil
Reserva proteica alta	>Percentil 90	Reserva calórica muy alta (obesidad)	>Percentil 95
		Reserva calórica alta (sospecha de obesidad)	> percentil 90 y ≤ percentil 95
Reserva proteica normal	>Percentil 10 y ≤percentil 90	Reserva calórica normal	> Percentil 10 y ≤ percentil 90
Reserva proteica baja (riesgo de desnutrición)	>Percentil 5 y ≤ percentil 10	Reserva calórica baja (riesgo de desnutrición)	> percentil 5 y ≤ percentil 10
Reserva proteica muy baja (desnutrición)	≤Percentil 5	Reserva calórica muy baja (desnutrición)	≤Percentil 5

Fuente: tomado de (Corvos, 2011)

Elaborado por: Autoras.

Parámetros bioquímicos.

Consiste en la medición sanguínea/sérica de elementos como vitaminas, proteínas y minerales, con el fin de determinar la carencia de los mismos, y de este modo, detectar deficiencias subclínicas de ciertos metabolitos (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004, pág. 31).

Algunos autores consideran en la actualidad, que los parámetros bioquímicos son más bien parámetros de severidad y pronósticos, antes que diagnósticos (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 61), (White, Guenter, Jensen, Malone, & Schofield, 2012, pág. 736).

En la valoración proteica, se puede medir la proteína visceral y la proteína somática. La reserva proteica visceral se mide a través de niveles de albúmina, prealbúmina, proteína ligada a retinol, transferrina y somatomedina. Todos estos parámetros tienen amplia variabilidad, y se ven influenciados por situaciones de enfermedad y estrés grave. Los valores de albúmina se

correlacionan con gravedad y pronóstico, considerándose que valores de albúmina por debajo de 2.1 g/dl indican una situación clínica grave (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, págs. 61,62).

White, Guenter, Jensen, Malone, & Schofield, señalan que éstas proteínas de fase aguda no se correlacionan de manera consistente con la pérdida de peso, la restricción calórica, o el balance nitrogenado, y parecen más bien reflejar la gravedad de la respuesta inflamatoria en lugar de un estado nutricional deficiente, lo cual además correlaciona con su escasa o nula mejoría con la realimentación (White, Guenter, Jensen, Malone, & Schofield, 2012).

La medición de las proteínas somáticas, se la realiza a través de la determinación de los valores de: creatinina (mide el catabolismo muscular y se encuentra en relación con la cantidad y contenido proteico de la dieta, así como con la edad), 3 - metilhistidina y el balance nitrogenado.

Otros elementos como lípidos y minerales, no son parámetros de evaluación del estado nutricional, sin embargo, en los últimos años se los ha asociado como parámetros predictores de mortalidad (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de valoración del estado nutricional, 2010, pág. 62).

Entre las ventajas de determinar indicadores bioquímicos se anota: al medirlos en suero o plasma su concentración refleja la ingestión dietética reciente; su medición puede también determinar una desnutrición crónica (hemoglobina y hematocrito), los leucocitos se utilizan para monitorear cambios agudos del estado del nutricional; la orina refleja la condición nutricional del momento. Tienen, por otra parte, la desventaja de ser costosos, invasivos, requieren de alta precisión en la obtención de la muestra, almacenamiento y análisis de los mismos, y el hecho de que su recolección causa discomfort al paciente (Ravasco, Anderson, & Mardones, Métodos de

valoración del estado nutricional, 2010, pág. 61) (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004, pág. 31).

Puede también realizarse la determinación de parámetros inmunológicos que incluyen: niveles de inmunoglobulinas, producción de anticuerpos, función fagocítica, respuesta inflamatoria, función del complemento e inmunidad secretora, que pueden ser afectados en un estado de mal nutrición.

En conclusión, respecto a la valoración del estado nutricional, si bien no existe un patrón de oro para su determinación y ésta depende mucho de la apreciación clínica del médico, se ha sugerido que para pacientes hospitalizados puede utilizarse la Valoración Subjetiva Global, y cuando se trate de valoración nutricional en población no hospitalizada, es más útil la evaluación objetiva (evaluación antropométrica y evaluación dietética) (Castillo Hernández & Zenteno Cuevas, Valoración del estado nutricional, 2004, pág. 65).

Valoración nutricional por método de Chang.

El amplio número de variables (antropométricas y bioquímicas) que incluye la valoración nutricional, dificulta el procesamiento e interpretación de la información con el fin de clasificar a los pacientes según tipo y grado de desnutrición. En base a la bibliografía, el Método de Chang es un método simple, barato, específico y de fácil aplicación, que permite detectar la presencia de desnutrición y clasificarla de acuerdo al tipo y gravedad (Linares Guerra, Bencomo, Santana, Barreto, & Ruiz, 2005, pág. 260).

Utiliza 5 variables de las cuales tres, son antropométricas (porcentaje de peso ideal, circunferencia muscular de brazo y pliegue tricipital) y dos, bioquímicas, siendo una de ellas hematológica (albúmina) y la otra inmunológica (cuenta de linfocitos totales), ver **Tabla12**.

Finalmente, el protocolo cuenta con un sistema de puntaje que permite determinar el tipo y grado de desnutrición, ver **Tabla 13**. (Linares Guerra, Bencomo, Santana, Barreto, & Ruiz, 2005, pág. 261)

Tabla 12

Variables de interés nutricional propuestas por Chang

Categoría de la variable	Variable	Tipo de desnutrición que permite diagnosticar
Antropométricas	Porcentaje de peso ideal	Marasmo
	Pliegue cutáneo tricipital	
	Circunferencia muscular de brazo	
Hematológica	Albúmina	Kwashiorkor
Inmunológica	Contaje global de linfocitos	Kwashiorkor

Fuente: adaptado de (Linares Guerra, Bencomo, Santana, Barreto, & Ruiz, 2005)

Elaborado por: Autoras.

Tabla 13*Grados de afectación en las variables de interés nutricional propuestas por Chang*

Variables	No afectación	Leve	Moderada	Grave
Porcentaje de peso ideal (%)	>90%	81-90% %	70-80%	<70%
Pliegue tricipital (mm)	Masculino: ≥ 5 Femenino : ≥ 9.4	Masculino: 4.3-4.9 Femenino : 7.5-9.3	Masculino:4.0-4.2 Femenino : 6.1-7.4	Masculino:<4 Femenino : < 6.1
Circunferencia muscular de brazo (mm)	Masculino: ≥ 236 Femenino: ≥ 195	Masculino: 224-235 Femenino : 186-194	Masculino: 212-223 Femenino : 180-185	Masculino:< 212 Femenino : < 179
Albúmina en g/dl)	Mayor 3.5	3-3.5	2.6-3	Menos de 2.6
Linfocitos totales	Mayora 1500	1200-1500	800-1200	Menos de 800

Nota: cada variable recibe un puntaje entre 1 y 4 según el grado de afectación 1= sin afectación; 2= leve; 3=moderada; 4= grave.

Fuente: adaptado de (Linares Guerra, Bencomo, Santana, Barreto, & Ruiz, 2005)

Realizado por: autoras.

Cada variable recibe un puntaje entre uno y 4 según el grado de afectación, y se crean dos grupos de variables: X (variables antropométricas) y Y (variables bioquímica e inmunológica). Se suman los puntajes obtenidos en cada tipo de variable y se clasifican los estados nutricionales de acuerdo a la suma de los puntajes en cada uno de los grupos. Se obtendrá la puntuación nutricional que permite determinar el tipo de desnutrición que sufre el paciente: Marasmo, Kwashiorkor o Mixta, y el grado de la misma: leve, moderada o grave, ver **Tabla 14**. (Linares Guerra, Bencomo, Santana, Barreto, & Ruiz, 2005, pág. 261).

Tabla 14*Clasificación de los estados nutricionales según el método de Chang*

Tipo de desnutrición	Grado de desnutrición	Valor X	Valor Y
Normalidad	Normalidad	=4	=3
Kwashiorkor	Leve	=4	4-5
Kwashiorkor	Moderado	3-6	6-7
Kwashiorkor	Grave	3-6	8
Marasmo	Leve	5-6	=3
Marasmo	Moderado	7-9	2-4
Marasmo	Grave	10-12	2-4
Mixto	Leve	5-6	4-5
Mixto	Moderado	7-10	5-8
Mixto	Grave	11-12	5-8

Fuente: adaptado de Newsletter nutrición enteral, 2008

Elaborado por: Autoras.

Diagnóstico de obesidad.

La evaluación de un paciente obeso incluye historia clínica detallada, exploración física, analítica de laboratorio y estudios complementarios (Álvarez Castro, s.f, pág. 204), (Blasco González, Cabrinety Pérez, & Aragonéz Gallego, s.f, págs. 11-12):

- La historia clínica debe incluir: edad de inicio de la obesidad, posibles factores desencadenantes, peso máximo y mínimo, ingesta crónica de fármacos, antecedentes de patología endócrina, nutricional o enfermedades cardiovasculares; además historia de intentos de pérdida de peso y resultados. Debe realizarse una encuesta alimentaria (recuento de 24 horas y/o frecuencia alimentaria) haciendo hincapié en ciertos grupos

alimentarios (dulces, repostería, fritos); así mismo debe determinarse las horas de ejercicio diario o semanal.

- Examen físico: se debe examinar principalmente distribución de la grasa, presencia de estrías, hirsutismo, exploración de la glándula tiroides, exploración ortopédica. Desde el punto de vista antropométrico debe medirse: peso, talla, IMC, pliegues cutáneos, perímetros de cintura y cadera
- El IMC: calculado por la fórmula descrita previamente, valora el sobrepeso y obesidad, pero no distingue entre masa magra y grasa,
- Pliegues cutáneos: es un método útil y práctico para valorar la magnitud de los depósitos de grasa, se miden el pliegue tricipital, subescapular y suprailíaco, siendo el tricipital el más utilizado y considerándose obesidad si se encuentra sobre el percentil 85.
- Perímetros de cintura y cadera: permiten definir el tipo de distribución grasa en los individuos.
- Estudios de laboratorio: biometría hemática, glucosa. función renal y hepática, perfil lipídico y determinaciones hormonales (función tiroidea, cortisol).
- Otros métodos de valoración de masa grasa: bioimpedancia eléctrica, densitometría, absorciometría dual de Rx, tomografía y resonancia magnética.

Capítulo 4

Malnutrición y VIH

“La infección por VIH y la nutrición están íntimamente ligados a muchos niveles: biológicos, clínicos, sociales y económicos” (Filteau & Manno, 2015, pág. 303), ver Figura 4.

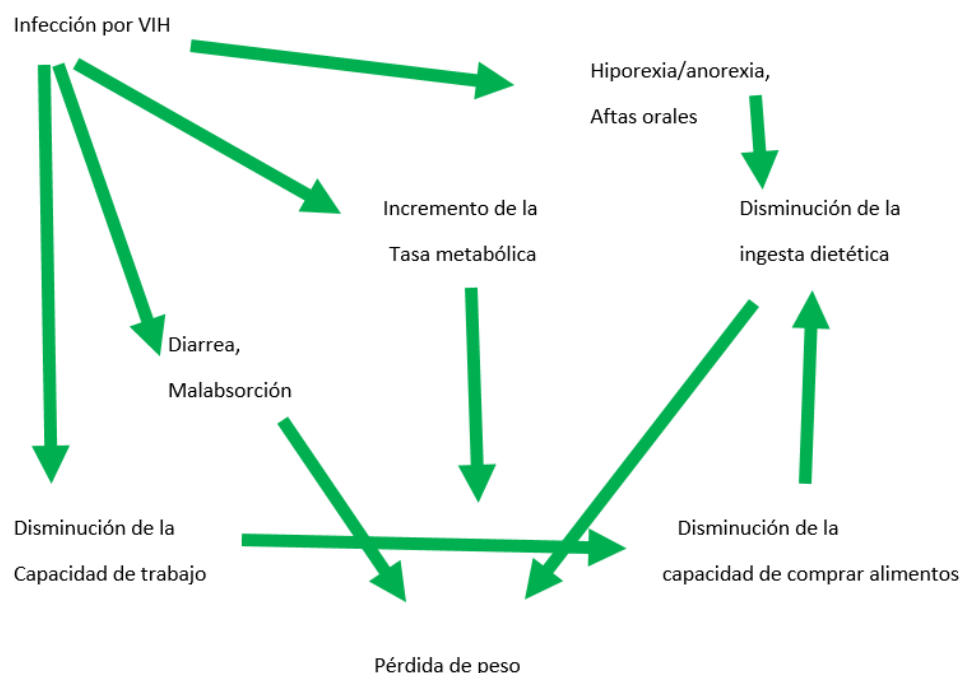


Figura 4. *Factores clínicos y socioeconómicos asociados a pérdida de peso en VIH*

Fuente: adaptado de (Filteau & Manno, 2015)

Elaborado por: Autoras.

La desnutrición es un hallazgo frecuente en la infección por VIH/SIDA, no explicada únicamente por la ingesta alimentaria inadecuada, por lo que precisa un diagnóstico y tratamiento precoces (López-Herce, 2001, pág. 617).

El estado nutricional deteriorado en el paciente viviendo con VIH/SIDA, está asociado con incremento de la mortalidad, independientemente de la carga viral, valores de CD4+ y el nivel de inmunodeficiencia. De igual forma, la hipoalbuminemia e hipotransferritinemia se han asociado

como factores de mal pronóstico (Ockenga, y otros, ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases, 2006, pág. 322), (Linares, y otros, 2013).

“La desnutrición asociada con la infección por el VIH, tiene ramificaciones de largo alcance no sólo para el paciente, sino también para el sistema de salud y la sociedad en general. Muchos pacientes se debilitan demasiado para mantener una estabilidad laboral y llegan a depender de la asistencia social. La pérdida de peso a menudo es el evento inicial en un círculo vicioso de aumento de la fatiga y disminución de la actividad física, incluyendo el capacidad para preparar y consumir alimentos” (Babamento & Kotler, 1997, pág. 394).

Las Asociaciones Dietéticas Americana y Canadiense proponen a la educación nutricional, como fundamental apenas un paciente recibe el diagnóstico de VIH; siendo ésta igual de importante que el resto del tratamiento multidisciplinar y el inicio de TARMA. (De Luis, Bachiller, Izaola, Eiros Bouza, & Aller, 2001).

Cuando se inició la administración de TARMA, se esperaba una disminución en la prevalencia del síndrome de desgaste. Sin embargo, la pérdida significativa de peso, la desnutrición, los cambios en la composición corporal y las alteraciones metabólicas asociadas al uso de la terapia antirretroviral, constituyen comorbilidades aún muy frecuentes en las personas que viven con VIH/SIDA. (Linares, y otros, 2013).

“Es verdad que se declaran menos casos de caquexia, pero esta menor incidencia de desnutrición grave no significa que el estado nutricional equilibrado sea la norma en los pacientes con VIH con buen control inmunoviológico” (Miralles Alvarez, s.f)

La pérdida de peso en el paciente con VIH puede ocurrir en todos los estadios, en un tercio de los pacientes se presenta en la fase asintomática y está presente siempre en la fase sintomática y

estadios finales de la enfermedad (Ockenga, y otros, ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases, 2006, pág. 321).

El síndrome de wasting es la máxima expresión de la desnutrición y puede estar presente hasta en el 10% de pacientes viviendo con VIH/SIDA, éste influye de manera independiente sobre la mortalidad (De Luis, Bachiller, Izaola, Eiros Bouza, & Aller, 2001).

Según los criterios propuestos por el CDC (1987), el síndrome de wasting se define como la pérdida del 10% del peso corporal, acompañado de fiebre y/o diarrea de causa no cocida y puede ser la expresión de enfermedades oportunistas subyacentes o malignidad en pacientes en estadios tardíos (Gelato, Mcnurlan, & Freedland, 2007, pág. 2269). Su incidencia ha disminuido significativamente desde la introducción de la terapia antiretroviral de amplio espectro (Ockenga, y otros, ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases, 2006, pág. 321).

Actualmente, la ganancia de peso, la redistribución de la grasa y la obesidad, son los nuevos problemas a los que se debe enfrentar el facultativo en el día a día desde la introducción de los antirretrovirales (Patrícia Constante Jaime, Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia antiretroviral de alta potência, 2004).

En relación a esto, el estudio de cohorte NFHL (*Nutrition for Healthy Living*) llevado a cabo en Boston entre 1995 y 2003, donde se evaluaron 713 pacientes portadores de VIH, mostró que el 27% de las mujeres con VIH presentaban sobrepeso y 31% obesidad, mientras que el 33% de los hombres tenían sobrepeso y 21% obesidad. Otro estudio realizado por la Universidad de Pensilvania (realizado en 1689 pacientes portadores de VIH) concluyó que el sobrepeso y la obesidad eran más prevalentes que la pérdida de peso (Robles-González, Beas-Ibarra, Cano-Saldaña, & Martínez-Saucedo, 2011, pág. 93).

Prevalencia de malnutrición en VIH.

Se han reportado diferentes prevalencias de desnutrición, según la serie estudiada y el método/herramienta utilizado para la evaluación.

Estudios realizados en paciente hospitalizados, reportan que entre el 50 - 60% de pacientes presentan bajo peso al ingreso, alcanzando hasta el 98% en algunas series publicadas en Brasil (AGA, 1996, pág. 1725), (Freijo & Mengoni, Estado nutricional al ingreso de los pacientes internados con VIH, 2010, pág. 37).

El estudio realizado en Uganda por Mokori et al, encontró una frecuencia de desnutrición del 71.9% cuando se aplicó la VGS, sin embargo, esta cifra descendió a 12% cuando se utilizó el IMC (Linares, y otros, 2013, pág. 2208).

En Latinoamérica, también se registra variabilidad en las cifras reportadas, Benavente et al, aplicando el método de Chang en pacientes ambulatorios, encontró una prevalencia de desnutrición del 32,5% de los pacientes estudiados (Benavente Grandéz, 2011).

En el estudio observacional realizado en Cuba por Linares et al, se incluyeron 217 pacientes ambulatorios, se determinó una prevalencia de desnutrición de 3.7% cuando se utilizó el IMC como método de valoración, sin embargo, esta frecuencia ascendió a 7.8% cuando se utilizó el Metodo de Chang y 11,1% cuando se aplicó la valoración global subjetiva (Linares, y otros, 2013, pág. 2208).

Por otra parte, el sobrepeso y obesidad son cada vez más prevalentes en PVVS, como se describe en el apartado anterior, Zayas et al., evaluó el estado nutricional de 1000 pacientes ambulatorios entre 24 y 59 años, determinando que la prevalencia de exceso de peso fue de 27.8% (Linares, y otros, 2013, pág. 2208).

Un estudio elaborado en una cohorte de 600 pacientes, encontró que el 27% (6% hombres y 21% mujeres) fueron obesos, y el 60% tuvieron sobrepeso (33% hombres y 27% mujeres) (Shevitz, 2001). Entre el 2000 y el 2003, se llevó a cabo un estudio que examinó 321 pacientes con VIH y reportó que el 13% de hombres y el 29% de mujeres tenían obesidad, mientras que el 40% de hombres y el 34% de mujeres tenían sobrepeso (Kristy M. Hendricks ScD, 2006). Otro estudio que incluyó 189 pacientes en diferentes estadios de la enfermedad, reportó que el 12% de los hombres y el 32.5% de las mujeres tenían sobrepeso (calculado por el IMC), y concluyeron que el sexo femenino y la falta de diagnóstico de VIH/SIDA se asocian de forma independiente con el sobrepeso, y que éste hace que los pacientes progresen de forma más lenta a fase SIDA (Shuter J1, 2001).

Una investigación determinó que, actualmente, la obesidad es más prevalente que el “síndrome de wasting”; éste fue realizado en 1698 pacientes con TARMA, y el 14% tuvieron obesidad y el 31% sobrepeso, mientras que el 9% presentó “síndrome de wasting”. El sexo femenino tenía mayor porcentaje de obesidad (en comparación con el masculino), y de éstas, la raza negra, las no fumadoras y los CD4+ mayores a 200 células/ml, eran factores predisponentes para un IMC mayor (Amorosa V1, 2005), (Amorosa V1, 2005).

Factores de riesgo de malnutrición en VIH.

Se han asociado como factores de riesgo para pérdida de peso, condiciones como anorexia, diarrea, fiebre e infecciones agudas. Entre las infecciones oportunistas más relacionadas encontramos isosporidiasis, candidiasis pulmonar y esofágica, encefalopatía por VIH, infección crónica por herpes simple mucocutáneo y coccidioidomicosis, así como también infección gastrointestinal por citomegalovirus, y la infección diseminada por *Mycobacterium tuberculosis*.

El conteo de CD4+ menor a 100 mm³ y la carga viral elevada, se han considerado también factores de riesgo independientes para pérdida de peso. También se han descrito otros factores como la raza negra, tener menos de 50 años y ser mujer, como factores de riesgo (AGA, 1996, pág. 1725), (Gelato, McNurlan, & Freedland, 2007, pág. 2272).

Si bien ha disminuido el número de pacientes con caquexia y desnutrición grave, la desnutrición continúa siendo un problema importante en la era TARMA. El carácter indefinido de la terapia antiretroviral, ocasiona una amplia gama de efectos adversos, entre ellos, síntomas gastrointestinales (anorexia, náuseas, vómitos y diarreas) lo cual limita la ingesta y la absorción de nutrientes. Por otro lado, los trastornos metabólicos secundarios al tratamiento, llevan a implementar restricciones dietéticas con el fin de controlar la hiperlipidemia o la diabetes; lo cual en último término influye también en el estado de nutrición de los pacientes (Miralles Alvarez, s.f).

El apareamiento de la terapia antiretroviral de máxima actividad (TARMA), actualmente está asociado a obesidad, especialmente en la población femenina sin que la terapia antiretroviral sea exclusivamente la causante de este estado, pues contribuyen además los factores dietéticos (Robles-González, Beas-Ibarra, Cano- Saldaña, & Martínez-Saucedo , 2011, pág. 95).

Se conoce que los inhibidores de la proteasa (IPs) son los que más se han relacionado con alteraciones metabólicas (Jenn Messina, 2014) como la obesidad abdominal, dislipidemia, hipertensión arterial, resistencia a la insulina, estados proinflamatorios y protrombóticos que, a su vez, son los responsables de predisponer al sobrepeso y obesidad (Joyce K. Keithley, 2009, pág. 2).

“Actualmente el perfil nutricional de los pacientes con VIH/SIDA, a menudo incluye dislipidemia y síndrome metabólico”, lo cual se traduce en incremento de riesgo cardiovascular.

Se ha reportado en pacientes con VIH/SIDA y sobrepeso u obesidad, una incidencia de aparición de hipertensión arterial (24%), diabetes mellitus (22%) y enfermedad coronaria arterial (14%).

(Robles-González, Beas-Ibarra, Cano- Saldaña, & Martínez-Saucedo , 2011, pág. 95).

La Figura 5 esquematiza la interacción entre TARMA y nutrición:

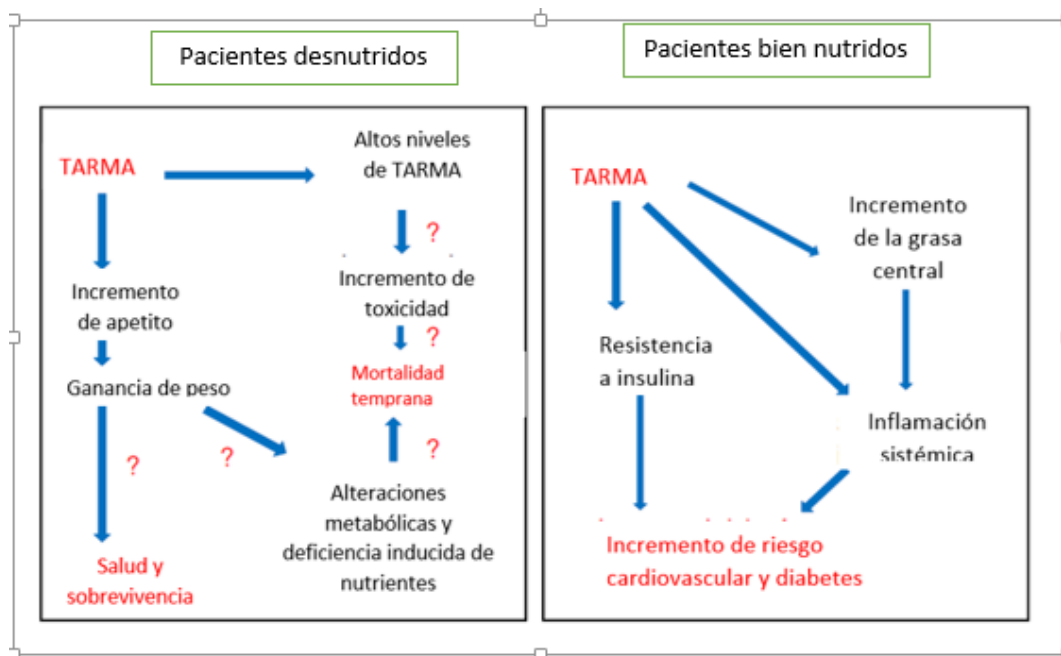


Figura 5. *Interacción entre drogas antiretrovirales y nutrición*

Nota: ?=indica información limitada o discutible

Fuente: adaptado de (Filteau & Manno, 2015)

Es importante diferenciar el sobrepeso y obesidad, de los cambios en la composición corporal asociados al tratamiento antirretroviral (inhibidores de proteasa). La lipodistrofia es la redistribución de la grasa corporal, y se caracteriza por la combinación de la lipoatrofia (pérdida de tejido graso) en las extremidades y lipohipertrofia (exceso de acumulación de grasa) en el tronco, región dorsocervical, y pecho. Se ha descrito una prevalencia de lipodistrofia de hasta el 50% en pacientes tomando TARMA por más de 5 años (Miller, Graham, Nebhrajani, Somarriba,

& Tapia, 2016); sin embargo, la determinación de estas dos condiciones no es objetivo del presente estudio.

Causas y mecanismos fisiopatológicos de malnutrición en VIH.

“La desnutrición en el enfermo con VIH/SIDA obedece a complejos mecanismos que involucran no sólo un origen orgánico, sino que están rodeados de factores psicológicos, sociales y económicos” (Stanbullian, Feliu, & Slobodianik, 2007, pág. 140).

La desnutrición en los pacientes con VIH/SIDA tiene un origen multifactorial que incluye: disminución en la ingesta alimentaria, malabsorción, alteraciones metabólicas (incremento de la actividad de citoquinas) y endocrinas, estrés oxidativo e incremento en los requerimientos energéticos y nutricionales secundarios a la presencia de infecciones oportunistas e interacciones medicamentosas (Stanbullian, Feliu, & Slobodianik, 2007, pág. 140), (AGA, 1996, págs. 1726,1727).

La disminución de ingesta alimentaria tiene varias causas que actúan solas o interactúan entre sí. Entre éstas encontramos lesiones de la orofaringe y esófago, trastornos psicosociales y económicos, fatiga, cambios en el estado mental, y anorexia debido a la ingesta de medicamentos. Además, la ingesta de alimentos puede reducirse en respuesta a la mala absorción intestinal o infección sistémica, puesto que muchos pacientes con VIH tienen miedo a la incontinencia de las heces, y hacen un esfuerzo consciente por evitar comer y reducir la frecuencia defecatoria. “Algunos casos de anorexia son debidas a la demencia que puede o no, estar directamente relacionada con el VIH” (Babamento & Kotler, 1997, pág. 400).

Los trastornos malabsortivos obedecen a varias situaciones presentes en el PVVS, entre las que se encuentran la diarrea crónica, que se acompaña de disminución de d-xilosa y disminución de la absorción grasa; también se presenta una inflamación crónica a nivel del intestino delgado y un aplanamiento a nivel de las vellosidades lo que contribuye a la malabsorción (AGA, 1996, pág. 1726).

Los pacientes con VIH/SIDA tienen un incremento en el gasto energético basal, dependiendo del grado de inmunodeficiencia (determinado por el conteo de CD4+) y la presencia de infecciones oportunistas activas (AGA, 1996, pág. 1727). Entre los pacientes portadores asintomáticos, la tasa metabólica basal está incrementada en el 10%. (Filteau & Manno, 2015).

Al igual que en otras enfermedades sistémicas crónicas, en los pacientes portadores de VIH, se registran niveles elevados de citoquinas proinflamatorias como interleuquina 1, interleuquina 2, interleuquina 6, interferón 7 y factor de necrosis tumoral (los efectos de este incremento de citoquinas en el estado nutricional, se describen en el capítulo previo) (Gelato, McNurlan, & Freedland, 2007, pág. 2272).

En cuanto a las alteraciones endocrinas, se ha descrito una disminución de los niveles de testosterona, disfunción adrenal y alteración de la función tiroidea. Los niveles bajos de testosterona (presentes en pacientes portadores), se han relacionado con mayor prevalencia de síndrome de wasting y aceleración de la pérdida de masa muscular (Gelato, McNurlan, & Freedland, 2007, pág. 2273).

En la función tiroidea, se ha encontrado que las concentraciones de hormona tiroidea fueron normales en paciente con VIH asintomáticos, y disminuyen adecuadamente en pacientes con patologías sistémicas agudas (comportamiento similar al de los pacientes no portadores); lo que

sugiere que los trastornos tiroideos tienen un menor aporte en la pérdida de peso (AGA, 1996, pág. 1727).

Cuando se presenta pérdida de peso sostenida, a pesar de una adecuada terapia antiretroviral, deben considerarse otras condiciones asociadas como son: depresión, anorexia, abuso de drogas, efectos adversos de la medicación asociados (boca seca, falta de saliva). (Ockenga, y otros, ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases, 2006, pág. 322).

Otras condiciones que deben evaluarse en un paciente que continúa perdiendo peso son: niveles de testosterona, LSH/FSH, función tiroidea, buscar signos de lipodistrofia, excluir diabetes mellitus inducida por tratamiento, náusea y vómito persistentes como reacción adversa a la terapia antiretroviral, trastornos malabsortivos, dolor abdominal persistente.

Implicaciones de la malnutrición en pacientes con VIH.

Así como la infección por VIH y sus complicaciones influyen sobre el estado nutricional del paciente, lo puede también el estado nutricional del paciente sobre la progresión y pronóstico de la infección (Robles-González, Beas-Ibarra, Cano- Saldaña, & Martínez-Saucedo , 2011).

La cascada de eventos que ocurren como parte de la respuesta inflamatoria sostenida, incluye primordialmente la pérdida rápida y predominante del tejido magro; ésta puede estar presente independientemente de un adecuado mantenimiento del peso, lo que sugiere que el peso por sí solo, no es un buen indicador temprano del estado nutricional (ADA, 2000, pág. 708).

Con una pérdida de masa magra mayor al 54 % de lo esperado, es muy probable que ocurra la muerte, independientemente de las complicaciones de la infección (ADA, 2010, pág. 1106).

Al igual que en pacientes no portadores de VIH, la malnutrición tiene efectos deletéreos sobre el sistema inmune, de tal modo que la deficiencia de zinc, vitamina B12 y algunas grasas solubles (observadas en pacientes portadores), acentúan la inmunodeficiencia y disminuyen la respuesta inmune celular (AGA, 1996, pág. 1725).

La desnutrición proteico calórica, afecta la inmunidad celular disminuyendo el número de CD4+ y reduciendo por lo tanto el cociente $CD4 + /CD8$, lo que en el paciente con VIH/SIDA, se traducirá en un mayor deterioro del sistema inmune (Linares, y otros, 2013, pág. 2202). Se han evidenciado alteraciones en las pruebas de sensibilidad retardada y en la capacidad proliferativa de los linfocitos en respuesta a los mitógenos. Por tanto, “.....es lógico el efecto sinérgico de la malnutrición y la infección por el VIH, cuya principal diana son los linfocitos T4” (Miralles Alvarez, s.f).

El síndrome de wasting es una condición que compromete la vida y la funcionalidad de los pacientes, se asocia además a una pobre capacidad de hacer frente a las infecciones oportunistas e incrementa el riesgo de mortalidad (aún después de la introducción de TARMA) (Gelato, McNurlan, & Freedland, 2007, pág. 2271).

Existe un estudio donde comparan las alteraciones antropométricas con las alteraciones metabólicas. Estudiaron la relación que existe entre la distribución grasa con la resistencia a la insulina en mujeres obesas con VIH, donde se evidenció que un alto tejido adiposo intermuscular y un bajo tejido graso subcutáneo en la pierna (ambas medidas por RNM), se asocian de forma independiente a la presencia de resistencia a la insulina (Albu JB1, 2007). En otro estudio el sobrepeso se asoció positivamente con una glucosa en ayunas elevada en pacientes en tratamiento con IPs (Blass SC1, 2008).

Estudios reportan que el sobrepeso y la obesidad retrasan la llegada a la fase SIDA, y por ende, de muerte, así como de elevaciones pequeñas en el conteo de CD4+, en comparación con pacientes no obesos/sobrepeso (Joyce K. Keithley, 2009, pág. 269).

Evaluación del estado nutricional en VIH.

Si bien la valoración nutricional temprana ha sido identificada como una prioridad, y ésta debe realizarse a intervalos regulares (al momento del diagnóstico, a los 3 y 6 meses posteriores), no existe en la actualidad un método definido como patrón de oro para determinarla en pacientes con VIH/SIDA, por lo tanto, se la realiza en base a los mismos parámetros descritos para la población general, es decir, mediante la integración de indicadores clínicos, dietéticos, antropométricos, bioquímicos y funcionales (Freijo & Mengoni, Estado nutricional al ingreso de los pacientes internados con VIH, 2010, págs. 37,39), (Linares, y otros, 2013, pág. 2202)

La intención siempre será realizar una valoración nutricional temprana, para determinar si existe desnutrición o riesgo de la misma, y de acuerdo a ello, realizar una intervención nutricional precoz y continua (Freijo & Mengoni, Estado nutricional al ingreso de los pacientes internados con VIH, 2010, págs. 37,39).

Como menciona Benavente, debido a los constantes cambios de la composición corporal en pacientes con VIH, el medir únicamente peso e IMC, resulta insuficiente para inferir lo que está ocurriendo en el estado de compartimentos (Benavente Grández, Estado nutricional y hábitos alimentarios de pacientes con VIH, 2011). Lo previamente descrito, hace referencia a que pacientes con peso y talla adecuada, podrían concomitantemente presentar desnutrición proteica.

Así tenemos varios estudios desarrollados a nivel internacional, con el propósito de definir un método adecuado de valoración nutricional en este grupo de pacientes. Se ha ensayado la

evaluación integrada de indicadores antropométricos y bioquímicos, la valoración global subjetiva mediante la herramienta “Revised Subjective Global Assessment for HIV infected Individuals” y el algoritmo de Chang, y se han utilizado para determinar el estado nutricional de los PVVS (Freijo & Mengoni, Estado nutricional al ingreso de los pacientes internados con VIH, 2010, págs. 37,39), (Linares, y otros, 2013, pág. 2202).

La VGS adaptada al VIH, es un cuestionario multi - paramétrico que puede ser de gran utilidad en esta población, y cuyos resultados son reproducibles. Puede ser utilizada en pacientes hospitalizados o ambulatorios y los clasifica en tres grupos: (Polo Rodriguez, Rosa; Gómez-Candela, Carmen; Miralles , Cecilia;, 2006, pág. 43)

- a) Bien nutrido.
- b) Moderadamente desnutrido o con riesgo de desarrollar desnutrición.
- c) Severamente desnutrido.

El *Anexo 5* indica los parámetros de la valoración global subjetiva

Entre otros métodos de cribado nutricional se recomienda también el método de cribado poblacional (MUST), recomendado por la European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) (Polo Rodriguez, Rosa; Gómez-Candela, Carmen; Miralles , Cecilia;, 2006, pág. 44).

Como en cualquier población en riesgo nutricional, los factores psicológicos y económicos afectan el mantenimiento del estado de nutrición, por lo que éstos deben ser incluidos en la evaluación. A parte de la evaluación de medidas antropométricas y bioquímicas, debe incluirse un tamizaje de factores como condiciones de vivienda (acceso a vivienda, seguridad, acceso a cocina y refrigeración), ingresos, gastos (disponibilidad económica para gastos alimentarios), y funcionalidad del paciente (capacidad de autocuidado) (ADA, 2000, pág. 709).

Requerimientos nutricionales en pacientes con VIH.

Los requerimientos nutricionales en PVV, no sólo van a depender del estado de portador, sino también del estadio, la presencia de enfermedades oportunistas, el tipo, tiempo y tolerancia al tratamiento, el estado nutricional previo, la actividad física diaria, el metabolismo intestinal, e interacciones farmacológicas con nutrientes; todos asociados a las características propias del mismo (edad, género, procesos fisiológicos concomitantes). Situaciones que ocasionarán cambios metabólicos importantes que nos llevarán a realizar ajustes en la alimentación (cada vez de forma más precoz) para mantener un adecuado estado nutricional (R. Polo C. G.-C., Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH, 2009, pág. 14).

Inicialmente, se creía que el gasto energético en personas portadoras del virus era igual al de la población general, sin embargo, en la actualidad se sabe que incluso en reposo y desde etapas iniciales, los pacientes con VIH tienen incrementado el mismo (GALVÁN, 2011, pág. 38), y conforme la enfermedad avanza, éste también, siendo su aumento en un 10% en pacientes portadores asintomáticos, al contrario de los pacientes con infecciones concomitantes en donde la tasa metabólica de reposo aumenta hasta en un 50% (Stambullian, 2010, pág. 12), pero la total está disminuida por colocarlos en un estado de inactividad física donde existe un bajo gasto de energía (Manno, 2013, pág. 308).

La importancia de conocer estos datos radica en que al calcularlos, se puede observar la diferencia de requerimiento energético en las distintas etapas de la enfermedad, con el fin de proporcionar una adecuada nutrición según sus necesidades.

Hasta el momento, el recomendar un tipo de nutrición general para pacientes viviendo con VIH/SIDA, sigue siendo una tarea difícil debido a que no todos los pacientes se encuentran en un

mismo tiempo de la enfermedad, es decir, existirán pacientes que se encuentren complicados con enfermedades oportunistas y que requieran un tipo de aporte calórico muy distinto al de un paciente asintomático, en el que los requerimientos de la población general, pueden suplir sus necesidades calóricas y energéticas diarias.

Para ello, distintas organizaciones han establecido recomendaciones nutricionales para pacientes con VIH/SIDA como son la Association of Nutrition Services Agencies (ANSA), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y Food and Nutrition Technical Assistance (FANTA) Project (R. Polo C. G.-C., Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH, 2009, pág. 27) que serán detalladas más adelante.

Requerimientos de macronutrientes.

La recomendación de macronutrientes para este tipo de pacientes es igual a la de la población general, especialmente cuando se refiere a carbohidratos (45% - 65%) y grasas (20% - 35%), donde se mantiene la sugerencia en que se prefiera la reducción de colesterol, grasas saturadas y ácidos grasos trans de la dieta. Con las proteínas, las recomendaciones tienen ciertas variaciones de acuerdo a la condición del paciente.

Energía y proteínas.

Una persona portadora sin infecciones oportunistas concomitantes, va a requerir de 2.2 – 1.5 gr/Kg de proteína por día, que representa del 10 – 15% de la ingesta diaria, sin embargo, ante la presencia de infecciones oportunistas, el requerimiento de ellas incrementa a un 20% - 30% por el incremento en el catabolismo (Beata Całyniuk¹, 2015, pág. 135). Es importante que las proteínas consumidas sean animales y vegetales para asegurar una adecuada ingesta de

aminoácidos (a pesar de que no exista evidencia suficiente que indique que existe una mejoría clínica al tener mayor ingesta de éste tipo de proteína) (R. Polo C. G.-C., Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH, 2009, pág. 26).

La ANSA proporciona dos recomendaciones nutricionales. El primer modelo da recomendaciones calóricas/energéticas y proteicas específicas según el estadio clínico de acuerdo a la clasificación del CDC, lo que permite realizar un cálculo nutricional más personalizado, ver **Tabla 15** (GALVÁN, 2011, pág. 41) (R. Polo C. G.-C., Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH, 2009, pág. 27):

Tabla 15

*Requerimientos calóricos y proteicos en pacientes con VIH/SIDA según *ANSA*

Categoría Clínica	Definición	Calorías/Energía	Proteínas
A	VIH asintomático, linfadenopatía persistente generalizada, VIH agudo	30 - 35 cal/kg	1.1 - 1.5 g/kg
B	VIH sintomático, complicaciones VIH sintomático, VIH	35 - 40 cal/kg	1.5 - 2.0 g/kg
C	CD4<200, SIDA y/o infección oportunista	40 - 50 cal/kg	2.0 - 2.5 g/kg
C + malnutrición	C y criterios de malnutrición grave	Inicio a 20 cal/kg, luego aumento gradual según tolerancia	

*Nota: * Association of Nutrition Services Agencies*

Fuente: recuperado de Recomendaciones de SPNS / GEAM / SENPE / AEDN / SEDCA / GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH, 2009. *Ministerio de Sanidad Y Consumo*, 27

Elaborado por: Autoras.

El segundo modelo establece que la ingesta calórica diaria en este tipo de pacientes debería ser 1.3 (factor por infección de VIH) veces más que la tasa metabólica basal (TMB), asociada a otros factores como estrés, actividad física, estilo de vida, etc. (GALVÁN, 2011, pág. 41). Para el cálculo de la TMB se emplea la ecuación predictiva de regresión múltiple de Harris – Benedict, donde (Ros, s.f.):

$$\text{Mujeres TMB: } 655 + (9.6 * P) + (1.8 * A) - (4.7 * E)$$

$$\text{Hombres TMB: } 66 + (13.7 * P) + (5 * A) - (6.8 * E)$$

Donde P es el peso, A la altura en centímetros y E es la edad en años. Al obtener el resultado de esta ecuación (en kilocalorías), se multiplica por el factor de infección por VIH (1.3), y por otros factores al que esté asociado el paciente ya establecidos en la literatura (estrés, fiebre, mantener peso o perderlo, etc.). De acuerdo a este cálculo, el ANSA dice que las necesidades proteicas estimadas para el mantenimiento del peso son de 1 – 1.4 gr/kg y de 1.5 – 2 gr/Kg para anabolismo (R. Polo C. G.-C., Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH, 2009, pág. 27). En la **Tabla 16** se evidencia el factor de estrés de determinadas situaciones:

Tabla 16*Coeficientes de ajuste para la ecuación de Harris Benedict*

Actividad	Factor de estrés
Reposo en cama	1.2
Deambulación	1.3
Cirugía menor	1.1
Cirugía mayor	1.2
Infección leve	1.2
Infección moderada	1.4
Infección grave	1.8
TCE grave	1.5
Quemaduras 40%	1.5
Quemaduras 60%	1.9

Fuente: adaptado de (Durá Ros, sf.)

Elaborado por: Autoras.

La OMS, de acuerdo a sus recomendaciones, sugiere mantener el peso del paciente asintomático, y aumentar el del paciente con infecciones asociadas, incrementando en ambos, el aporte energético, es decir, en un 10% (300 Kcal) y en un 20% - 30% (800 Kcal) respectivamente en los grupos antes mencionados.

No señala que pacientes con VIH requieran de un mayor aporte proteico que el que les da una dieta equilibrada (12% - 15% de la ingesta energética total) (OMS O. M., 2005, pág. 4). El aumentar el 10% del aporte energético equivale a adicionar a la dieta un refrigerio (sándwich, hojaldre, torta o producto de panadería con jugo con leche deslactosada), y el incremento del 30% del aporte energético equivale a una comida adicional sea almuerzo o cena, aumentando el total de las porciones que se comen al día de frutas, verduras y almidones (pastas con atún, carne

con papas, sándwich con queso y atún, junto con jugo con leche) (Judith Thimke, 2010, pág. 54).

El FANTA tiene recomendaciones similares a las de la OMS.

Requerimiento de micronutrientes.

Se conoce que, en pacientes portadores, existe un descenso temprano e importante de los micronutrientes que es de etiología multifactorial (disminución del aporte, deficiencia en la absorción y las diversas alteraciones metabólicas) (GALVÁN, 2011, pág. 44), y se estima es del 57% en asintomáticos y del 87% en sintomáticos (R. Polo C. G.-C., Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH, 2009, pág. 30). En Estados Unidos se reportó que la deficiencia más común en pacientes con un conteo de CD4+ >500, fue de hierro seguido de vitaminas A y E (Joel Faintuch, 2006, pág. 4).

No se conoce con exactitud la respuesta clínica ante el déficit de un micronutriente, por lo que no existe una recomendación de una dosis específica de ellos para pacientes con VIH, sin embargo, existen estudios no aleatorizados en los que su aporte proporciona una mejoría en el estado del paciente, por lo que se sugiere una dieta que proporcione la cantidad adecuada de los mismos (OMS O. M., 2005, pág. 4).

Vitaminas y minerales.

Sabiendo que la vitamina A juega un papel muy importante en el crecimiento y funcionamiento de los linfocitos T y B, en el mantenimiento de la mucosa epitelial de distintos órganos y en la respuesta de los anticuerpos, y que al derivarse de ella el retinol (capaz de suprimir la replicación del VIH y con ello la cantidad de virus circulante), se han realizado varios estudios que muestran que disminuye el riesgo de muerte al aumentar la población de CD4+ y disminuir la carga viral, pero sin establecer una dosis para suplementar (GALVÁN, 2011, pág.

46). La OMS únicamente reporta el consumo de suplemento de esta vitamina en mujeres embarazadas y niños, sin mencionar las recomendaciones en adultos portadores que son el objetivo de este estudio.

El déficit de vitamina E y de antioxidantes en general, está asociada con el estrés oxidativo, y con ello, se convierte en un factor favorecedor de progresión de la enfermedad hacia el SIDA. En estudios realizados se llega a la conclusión que ningún antioxidante administrado sólo es efectivo, por lo que requiere del sinergismo con otros para serlo (Lizette GIL DEL VALLE 1*, 2002, pág. 305), (María Jesús Jiménez-Expósitoa, 2002).

En cuanto a los minerales, de igual forma que las vitaminas, se conoce que su déficit favorece la progresión de la enfermedad empeorando el estado del paciente, por lo que se recomiendan administrarlos en conjunto y no solos, como un preparado multivitamínico una vez al día.

Tanto el ANSA, FANTA y OMS no tienen recomendación de una dosis específica de vitaminas y minerales establecida para pacientes adultos con VIH, sin embargo, promueven a que se administre una dieta balanceada con los aportes necesarios de micronutrientes como los de la población general. Únicamente en el caso de que el paciente tenga un grado de desnutrición previa, puede requerir de un incremento en los niveles de micronutrientes establecidos en la población general. El ANSA recomienda que no se deben administrar dosis elevadas vitamínicas ya que podría empeorar alteraciones gastrointestinales previas (R. Polo C. G.-C., Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH, 2009, pág. 34).

En resumen, se necesitan ensayos adicionales para confirmar los efectos de la administración de vitaminas y minerales, antes de recomendarlos como terapia de rutina con el fin de retrasar la progresión del VIH (Bartlett, 2016).

Capítulo 5

Método

Objetivos.

General.

- Determinar el estado nutricional de los pacientes de la unidad de atención de pacientes viviendo con VIH/SIDA (PVV) del Hospital Enrique Garcés en el período Junio a Octubre de 2015; correlacionando datos clínicos y analíticos.

Específicos.

- Describir las características demográficas y clínicas de la muestra recolectada.
- Determinar el estado nutricional de los pacientes de la unidad de atención de pacientes viviendo con VIH/SIDA (PVV) del Hospital Enrique Garcés; utilizando parámetros bioquímicos y antropométricos mediante el método de Chang.
- Conocer que factores que están asociados al estado nutricional de los pacientes de la unidad de atención de pacientes viviendo con VIH/SIDA (PVV) del Hospital Enrique Garcés.
- Elaborar una propuesta nutricional para implementar la unidad de atención de PVV del Hospital Enrique Garcés – Quito.

Hipótesis.

- El perfil nutricional de los PVV de la unidad de atención integral del HEG, está conformado en su mayoría por malnutrición.

- Las enfermedades oportunistas, los hábitos perniciosos, la depresión y la falta de tratamiento incrementan el riesgo de desnutrición en PVV.

Operacionalización de variables.

- a. Datos demográficos:** género, edad, lugar de procedencia, nivel de instrucción, ingresos laborales.
- b. Datos de Anamnesis:** hábitos perniciosos (alcohol/drogas), síntomas depresivos, síntomas gastrointestinales, tiempo de diagnóstico, estadio clínico de la enfermedad, tratamiento, tiempo del mismo, infecciones oportunistas, infecciones oportunistas activas, más depresivos, ingesta calórica en 24 horas.
- c. Datos de examen físico:** valores antropométricos (peso, talla, índice de masa corporal, porcentaje de peso ideal, pliegue cutáneo tricipital, circunferencia muscular del brazo, área muscular de brazo, área grasa de brazo).
- d. Datos de laboratorio:** linfocitos totales, conteo de CD4+, carga viral, niveles de albúmina.

Tabla 17
Operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	ESCALA
Género	Cualitativa dicotómica	Definición biológica de género	Masculino Femenino
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo de vida en años tomando en cuenta el último vivido	Años
Edad a Grupada	Cualitativa ordinal	De acuerdo a grupos etarios establecidos por OMS	Entre 18-29 30-39 40-49 50-59 >60 años
Lugar de procedencia	Cualitativa nominal	Lugar donde vive el paciente	Costa Sierra Oriente
Nivel de instrucción	Cualitativa ordinal	Según el último año cursado	Analfabeto Primaria Secundaria Superior
Ingresos mensuales	Cualitativa ordinal	De acuerdo a los ingresos laborales en deciles establecidos por el INEC 2014	Decil 1 Decil 2 Decil 3 Decil 4 Decil 5 Más del decil 5
Trastorno de consumo de sustancias	Cualitativa dicotómica	Según criterios DSM-5 por presencia de dos o más criterios durante más de doce meses	Si/No
Dependencia alcohólica	Cualitativa dicotómica	Según criterios CAGE para dependencia alcohólica	Si/No
Depresión mayor	Cualitativa dicotómica	Según criterios DSM-5 para depresión mayor	Si /No
Tiempo de diagnóstico	Cuantitativa continua	Según el tiempo transcurrido desde la prueba confirmatoria	Años
Tiempo de diagnóstico agrupado	Cualitativa ordinal	Según haya o no transcurrido 5 años desde la prueba confirmatoria	Si/No
Estadio clínico de la enfermedad	Cualitativa ordinal	Según criterios del CDC	A:- Infección aguda -Infección asintomática B: infección sintomática C: SIDA
Terapia antiretroviral	Cualitativa dicotómica	Según haya o no iniciado TARMA	Si/No
Tiempo de tratamiento con TARMA	Cuantitativa continua	Según tiempo transcurrido desde que iniciaron TARMA	Años
Recibe Inhibidores de proteasa	Cualitativa dicotómica	Según reciban o no	Si/no
Recibe Lopinavir/ritonavir	Cualitativa dicotómica	Según reciban o no	Si/no

Recibe Análogos de nucleósidos	Cualitativa dicotómica	Según reciban o no	Si/no
Recibe Abacavir/lamivudina/Zidovudina	Cualitativa dicotómica	Según reciban o no	Si/no
Síntomas de tracto digestivo	Cualitativa Dicotómica	Según presenten síntomas digestivos al momento de la evaluación	
		-falta de apetito	Si/No
		-dificultad para deglutir	Si/No
		-sensación de llenura precoz	Si/No
		-dolor abdominal	Si/No
		-náusea	Si/No
		-vómito	Si/No
		-diarrea	Si/No
Infecciones oportunistas activas	Cualitativa dicotómica	Según presenten infecciones con criterio de oportunistas activas al momento del diagnóstico	
		-tuberculosis pulmonar y/o extrapulmonar	Si/No
		-histoplasmosis	Si/No
		-criptococosis	Si/No
		-diarrea por oportunistas	Si/No
		-candidiasis esofágica	Si/No
		-sarcoma de Kaposi	Si/No
		-toxoplasmosis	Si/No
		-sd. De consumo	Si/No
		-P. jiroveci	Si/No
		-Citomegalovirus	Si/No
		-leucoplaquia vellosa	Si/No
		-criptosporidium parvum	Si/No
IMC	Cualitativa ordinal	Definido por la relación Peso (kg)/ Talla (cm ²), de acuerdo a criterios de la OMS.	-Delgadez severa -Delgadez moderada -Delgadez leve -Normal -Sobrepeso -Obesidad
Porcentaje de peso ideal (PPI)	Cualitativa ordinal	Definido por la fórmula $PPI = (\text{peso actual} / \text{peso ideal}) * 100$	-Obesidad -Sobrepeso -Normalidad -Desnutrición leve -Desnutrición moderada -Desnutrición severa
Espesor pliegue subcutáneo tricipital	Cualitativa ordinal	De acuerdo a lo medido en el paciente, teniendo en cuenta los valores normales para hombres y mujeres	No depletado: 90% del estándar Depleción
		-Hombres: 12.5	-Leve: 80% del estándar -Moderada: 70% del estándar -Severa: 60% del estándar

-Mujeres 16.5			
Circunferencia muscular del brazo	Cualitativa ordinal	<p>Definido por</p> <p>Perímetro del brazo en cm – [0.31* pliegue tricipital]</p> <p>Teniendo en cuenta valores normales para varones y mujeres</p> <p>-Hombres: 25.3</p> <p>-Mujeres: 23.2</p>	<p>No depletado: 90% del estándar</p> <p>Depleción</p> <p>-Leve: 80% del estándar</p> <p>-Moderada: 70% del estándar</p> <p>-Severa: 60% del estándar</p>
Reserva proteica	Cualitativa ordinal	Definida por la relación Circunferencia muscular de brazo/ 4π	<p>-Reserva proteica alta</p> <p>-Reserva proteica normal</p> <p>-Reserva proteica baja</p> <p>-Reserva proteica muy baja</p>
Reserva calórica	Cualitativa ordinal	Definida por la fórmula Área de brazo – área muscular de brazo	<p>-Reserva muy alta</p> <p>-Reserva calórica alta</p> <p>-Reserva proteica normal</p> <p>-Reserva proteica baja</p> <p>-Reserva proteica muy baja</p>
Linfocitos	Cualitativa ordinal	De acuerdo al número total de linfocitos reportados en los últimos tres meses	<p>-normal: >1400</p> <p>-linfopenia leve: 1400-1000</p> <p>-linfopenia moderada: 500-999</p> <p>-linfopenia severa <500</p>
CD4	Cuantitativa discreta	Según el conteo por laboratorio	<p>0-199</p> <p>200-350</p> <p>351-499</p> <p>≥500</p>
Carga viral	Cualitativa nominal	De acuerdo al reporte de laboratorio	<p>Indetectable</p> <p>Detectable</p>
Niveles de albúmina	Cuantitativa ordinal	De acuerdo a las categorías referidas por la bibliografía, según el reporte de laboratorio	<p>Normal : >3.5 g/dl</p> <p>Hipoalbuminemia</p> <p>-Leve: 3.0-3.5 g/dl</p> <p>-Moderada: 2.5- 3.0 mg/dl</p> <p>-Severa:< 2.5 g/dl</p> <p>-Críticamente baja:> 1.5 d/dl</p>
Valoración nutricional por Chang	Cualitativa ordinal	De acuerdo a las categorías definidas por la ecuación de Chang	<p>-Normal</p> <p>-Kwashiorkor leve</p> <p>-Kwashiorkor moderado</p> <p>-Kwashiorkor grave</p> <p>-Marasmo leve</p> <p>-Marasmo moderado</p> <p>-Marasmo grave</p> <p>-Mixta leve</p> <p>-Mixta moderada</p> <p>-Mixta grave</p>
Ingesta calórica diaria	Cualitativa dicotómica	De acuerdo a si consume o no lo requerido para su género , peso y talla según la ecuación de Harris Benedict	Si/No

Elaborado por: Autoras.

Área de estudio y muestra.

El presente estudio se realizó en los pacientes que acudieron al área de consulta externa de la unidad de atención integral de PVV del Hospital General Enrique Garcés – Quito, en el período de Junio a Octubre de 2015.

La unidad de atención de PPV del Hospital Enrique Garcés, se encuentra ubicada en el sector sur de la ciudad de Quito y pertenece al Sistema del Ministerio de Salud Pública; acoge a pacientes que acuden por demanda espontánea, otros que acuden por otras patologías y son diagnosticados en el hospital, pacientes portadores referidos de otros centros (públicos, privados, de la seguridad social y de los seguros de las fuerzas armadas y policía nacional) y de diferentes regiones del país; si bien en su mayoría son de la Sierra.

Desde su apertura en el año 2001, se administra tratamiento antirretroviral; desde el año 2012 se iniciaba tratamiento con 350-500 CD4+ y a partir de 2015 se inicia TARMA a todos los pacientes.

La muestra fue calculada a partir de la mayor prevalencia de desnutrición reportada en otros estudios en américa latina, donde se menciona una prevalencia de desnutrición del 32.5% en una población similar (Benavente Grandéz, 2011).

El tamaño de muestra se calculó usando la fórmula de tamaño de muestra para proporciones

$$n = t^2 * \frac{[p(1 - p)]}{m^2}$$

Donde:

n: es el tamaño de la muestra

t: es el indicador de confianza, igual a 95% $(1.96)^2$

p: es la proporción estimada de desnutrición de VIH, igual al 32.5% (0.325)

m: error 5%

$$n = \frac{(1.96*1.96)*0.325(1-0.325)}{0.0025}$$

$$n = 337,1004$$

$$n = 337 \text{ pacientes}$$

Tipo de muestreo.

La inclusión de sujetos en el estudio se llevó a cabo a conveniencia hasta completar la cuota. Se incluyeron consecutivamente los sujetos que acudieron a control o consulta de primera vez a la unidad de atención de PVV HEG- Quito, desde Junio a Octubre de 2015.

Universo: Hombres y mujeres mayores de 18 años, con diagnóstico de VIH/SIDA.

Población: Hombres y mujeres mayores de 18 años, viviendo con VIH/SIDA que acudan a consulta externa de la unidad de atención de PVV del Hospital Enrique Garcés – Quito

Muestra: Hombres y mujeres de 18 años de edad en adelante viviendo con VIH/SIDA que acudan a consulta externa de la de la unidad de atención de PVV del Hospital Enrique Garcés – Quito, que cumplan con los criterios de inclusión

Los criterios de inclusión fueron:

- Diagnóstico confirmado de infección por VIH/SIDA.
- Edad igual o mayor a 18 años
- Historias clínicas que cuenten con datos clínicos y de laboratorio completos y necesarios

para el estudio.

Los criterios de exclusión fueron:

- Pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA menores de 18 años de edad.

- Pacientes con enfermedades crónicas preexistentes asociadas a inmunosupresión de otra causa fuera de VIH, considerados para el efecto diagnóstico definitivo de diabetes mellitus, HTA, cirrosis y enfermedad renal crónica.
- Historias clínicas en las que no se cuente con los datos clínicos y de laboratorio actualizados requeridos para el estudio.
- Mujeres embarazadas con VIH/SIDA
- Pacientes con VIH/SIDA con alteración del estado de conciencia y trastorno cognitivo que les impida responder la encuesta nutricional.

Diseño de estudio y metodología.

Se trató de un estudio con diseño analítico, observacional de corte transversal.

El presente estudio se realizó en los pacientes que acudieron a la consulta externa de la unidad de atención de PVV del Hospital Enrique Garcés- Quito en el período Junio- Octubre 2015. A los pacientes, se les solicitó firmar un consentimiento informado previa explicación de la metodología del estudio y sus objetivos.

Mediante la técnica de encuesta aplicada por las investigadoras, se llenó un formulario, con el fin de obtener datos demográficos y de la historia clínica completos; los datos no proporcionados por el paciente y los datos de laboratorio requeridos, fueron recogidos de la historia clínica única.

Los datos recolectados incluyeron edad, género, lugar de residencia, ingresos mensuales laborales, criterios de depresión, criterios de abuso de drogas, criterios de dependencia alcohólica, presencia de síntomas gastrointestinales, tiempo de diagnóstico, tiempo de tratamiento, enfermedades oportunistas activas.

Durante la entrevista se midieron además parámetros antropométricos que incluyeron peso, talla, perímetro de brazo, pliegue cutáneo tricipital.

Se realizó una encuesta nutricional, de recuento alimentario de 24 horas con el fin de inferir la ingesta calórica diaria de cada paciente.

De la historia clínica única se tomaron los datos de laboratorio requeridos: niveles de albúmina, CD4, carga viral y linfocitos totales, correspondientes a los últimos tres meses. Cuando no se encontró registro niveles de albúmina y linfocitos, se obtuvieron muestras de sangre y se enviaron al laboratorio del Hospital Enrique Garcés para su determinación, de igual modo si no se encontró registro de niveles de CD4 y carga viral, se envió al paciente al Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) para su determinación.

Se realizó una segunda revisión de historia clínica única para completar los datos restantes.

Análisis de datos.

Todos los datos se ingresaron y analizaron con el programa estadístico SPSS 22 para Windows. Para las variables numéricas se calcularon medidas descriptivas como frecuencias, desviación estándar, moda, media y mediana; para las variables categóricas se calculó porcentajes.; en el análisis bivariado se utilizó tablas de contingencia con el chi cuadrado, prueba t para muestras independientes y para el análisis multivariado se realizó una regresión logística binaria, considerando como evento la presencia de desnutrición. Los gráficos fueron realizados en Excel.

Aspectos bioéticos.

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Enrique Garcés – Quito. Se entregó un formulario de consentimiento informado a todos los pacientes incluidos en el estudio (donde se explicaba la metodología y propósitos del estudio) y se les garantizó la

confidencialidad de los datos obtenidos, los cuales fueron utilizados únicamente con fines académicos y de aprendizaje. Antes de la encuesta y llenado del formulario, cada paciente autorizó su participación en el estudio mediante la rúbrica de su firma.

Capítulo 6

Resultados

Descripción general de los pacientes estudiados.

Se incluyeron 337 pacientes, de los cuales el 66.5% (n= 224) fueron varones. El promedio de edad fue de 35.6 +/- 10 años, con un mínimo de 18 y un máximo de 66 años.

Cuando se categorizó por grupos etarios según lo propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 38.9% (n=131) de la muestra tuvo edades comprendidas entre 30-39 años, ver Figura 6.

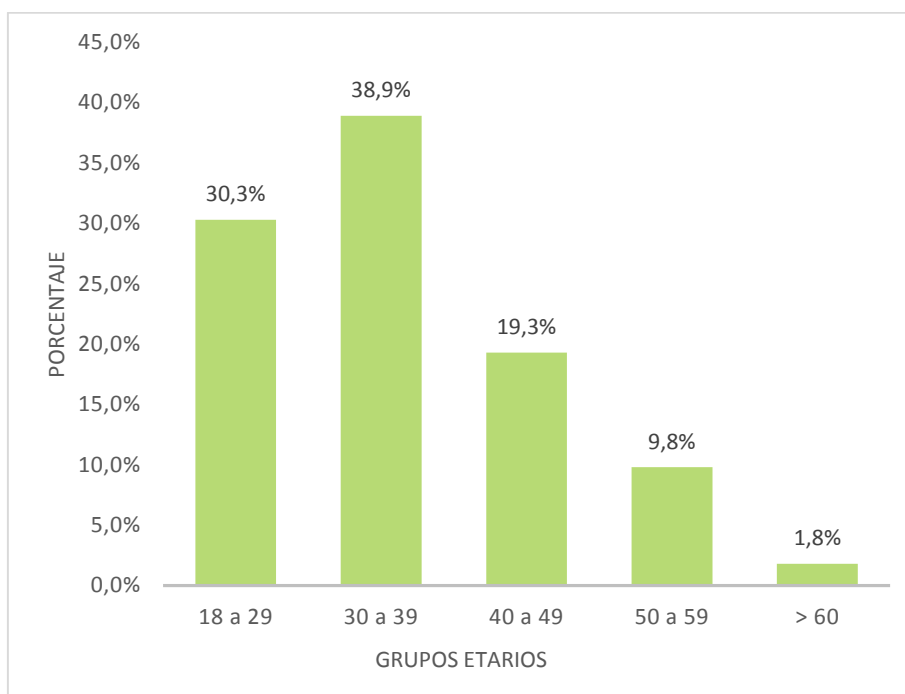


Figura 6. *Distribución de los pacientes con VIH/SIDA según el grupo etario*

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Procedencia y condición socioeconómica de los pacientes con VIH/SIDA.

El 78.9% (n=266) de los pacientes residía en la sierra (sin relacionarse con el lugar de nacimiento). El 47.5% (n= 160) tenía instrucción secundaria, el 1.2% (n = 4) se consideraba analfabeto, ver Figura 7.

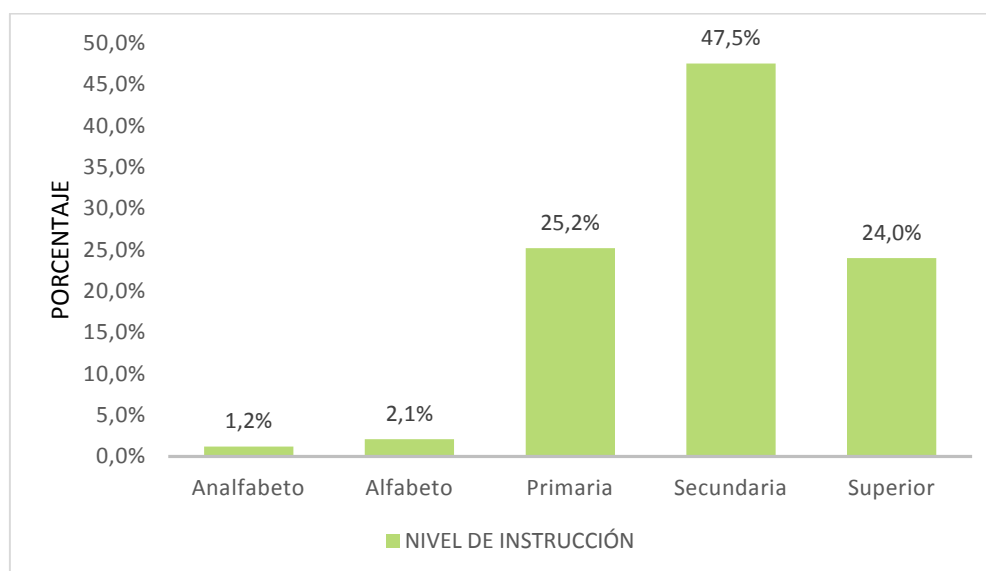


Figura 7. Nivel de instrucción de la muestra de PVVS HEG

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

El 34.1% (n=115) reportaba un ingreso superior al salario básico unificado (\$354) y el 26.4% (n = 89) no tenía ingresos económicos laborales (Figura 8).

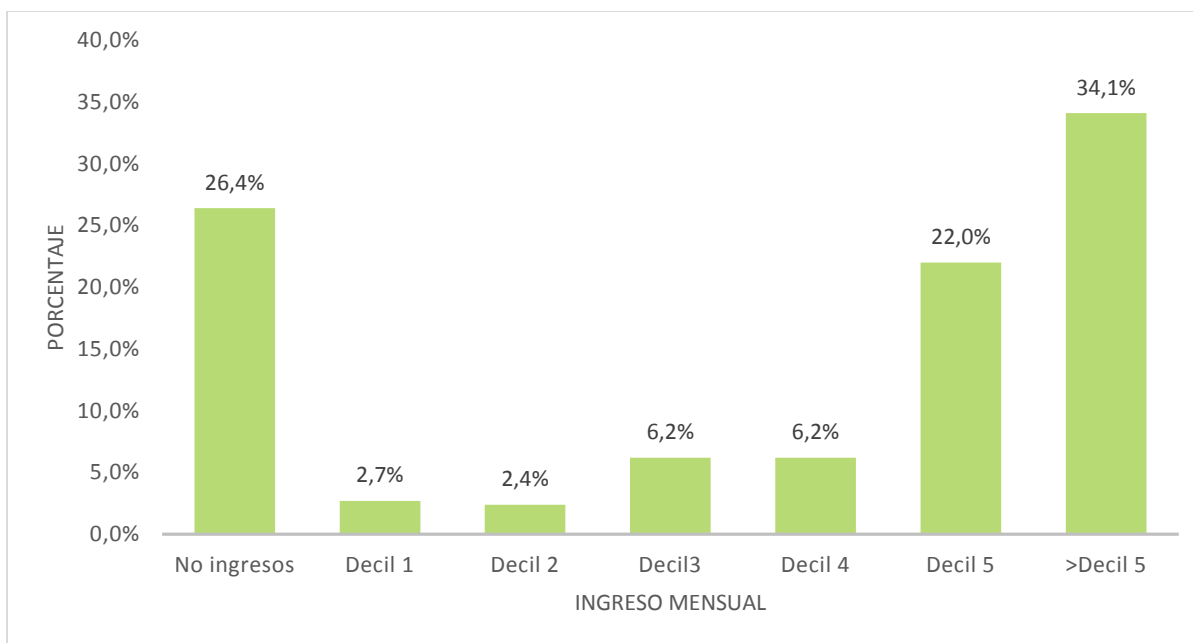


Figura 8. *Ingreso mensual de los pacientes con VIH/SIDA.*

Nota: decil 1= \$33,04; decil 2= \$119,86; decil 3= 193,65; decil 4= \$271,5; decil 5= 338,71, > decil5= > \$ 338,71 (ingreso mensual laboral estimado por el INEC a diciembre 2014, ver anexo7.

Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Autoras.

Factores asociados a desnutrición.

El 2.7 % (n=9) cumplió criterios DSM- 5 para trastorno de consumo de sustancias, el 8.9% (n=30) reportó consumo frecuente de alcohol, y el 0.6% (n=2) criterios de CAGE para dependencia alcohólica. Según criterios DSM- 5, el 20.5% (n=69) presentaba depresión mayor.

El 34.1% (n=115) reportaba síntomas gastrointestinales (únicos o múltiples) al momento de la evaluación; el más frecuente fue llenura con el 16.9% (n=57), ver Figura 9.

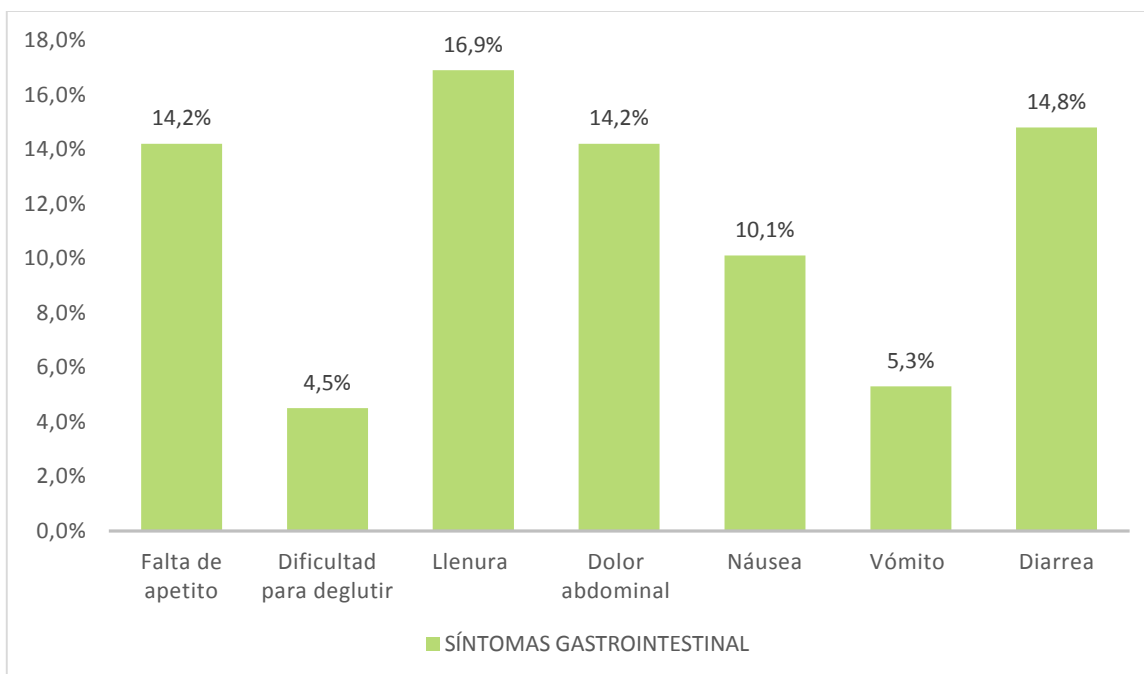


Figura 9. *Prevalencia de síntomas gastrointestinales de los pacientes con VIH/SIDA*

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Variables asociadas al VIH.

Se incluyeron pacientes con menos de un mes diagnóstico y con un máximo de 31 años, su tiempo promedio fue 4.6 años, con una moda de 4. El estadio clínico de los pacientes, según los criterios CDC, se detalla en la Figura 10. El 55.8% (n= 188) se encontraban en fase de SIDA.

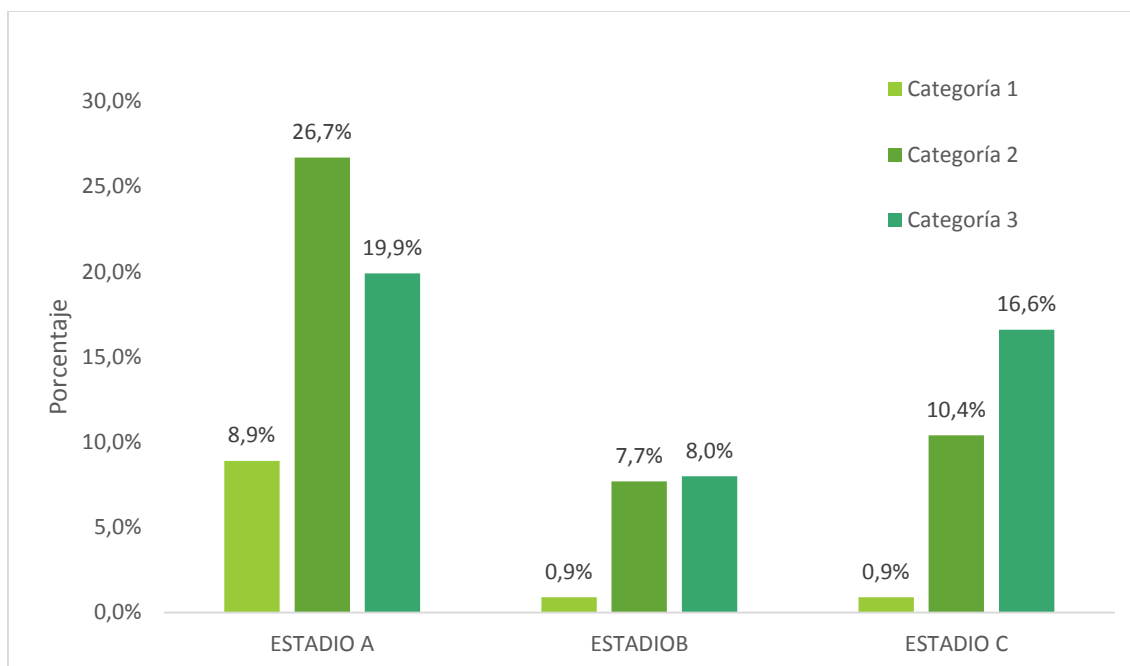


Figura 10. Distribución de los pacientes con VIH/SIDA según el estadio clínico de la enfermedad.

Nota: estadio clínico según la clasificación del CDC 1993

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

El 89.6% (n= 302) se encontraba en TARMA, con un tiempo promedio de 3.3 años, una mediana de 3 y una moda de 4. Al momento del estudio hubo pacientes con menos de un mes en tratamiento y un máximo 31 años.

El 27.9% (n=100) presentó infecciones oportunistas (únicas o múltiples) en algún momento de la evolución (16.6% presentó tuberculosis, el 5.6% que presentó diarrea por oportunistas y el 4.7% que presentó candidiasis). El 6.5% (n= 22) cursaba infecciones oportunistas; de éstos, el 68.2% (n=15) presentaron tuberculosis pulmonar y/o extrapulmonar.

Conteo de CD4 + y carga viral.

Al momento del estudio, el conteo promedio de CD4+ fue 401 +/- 219 cel/mm³, en el 19.3% (n=65) fue menor a 200 CD4 +, ver Figura 11.

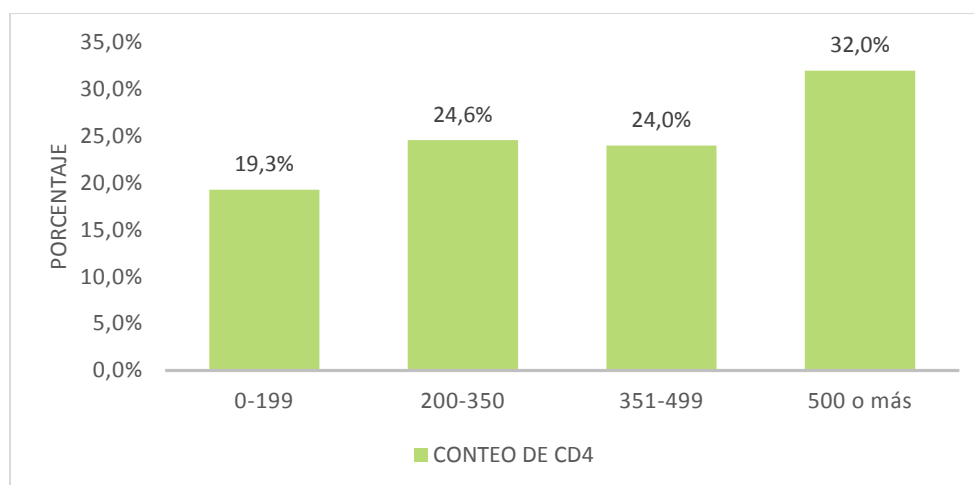


Figura 11. *Conteo de CD4 de los pacientes con VIH/SIDA*

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Cuando se analizó la carga viral reportada en número de copias, se encontró que el 70% (n = 236) de los pacientes, tuvo carga viral indetectable (<20 copias). El 30% (n= 101) tuvo carga viral detectable, con un mínimo de 20 (log 1.03) y un máximo 1.187.964 (log 6.06); de éste grupo, el 20.8%(n=21) tuvo carga viral alta (>100.000).

Diagnóstico nutricional según el método de Chang.

Se integraron medidas antropométricas y bioquímicas siguiendo el método de Chang. La prevalencia de desnutrición fue del 33.2% (n= 112); de éstos, el 68. 7% (n=77) tuvo marasmo,

que corresponden al 22. 8% de todos los pacientes estudiados; el 21.4% (n=24) tenían kwashiorkor y el 9.8 % (n= 11) desnutrición mixta, ver Figura 13.

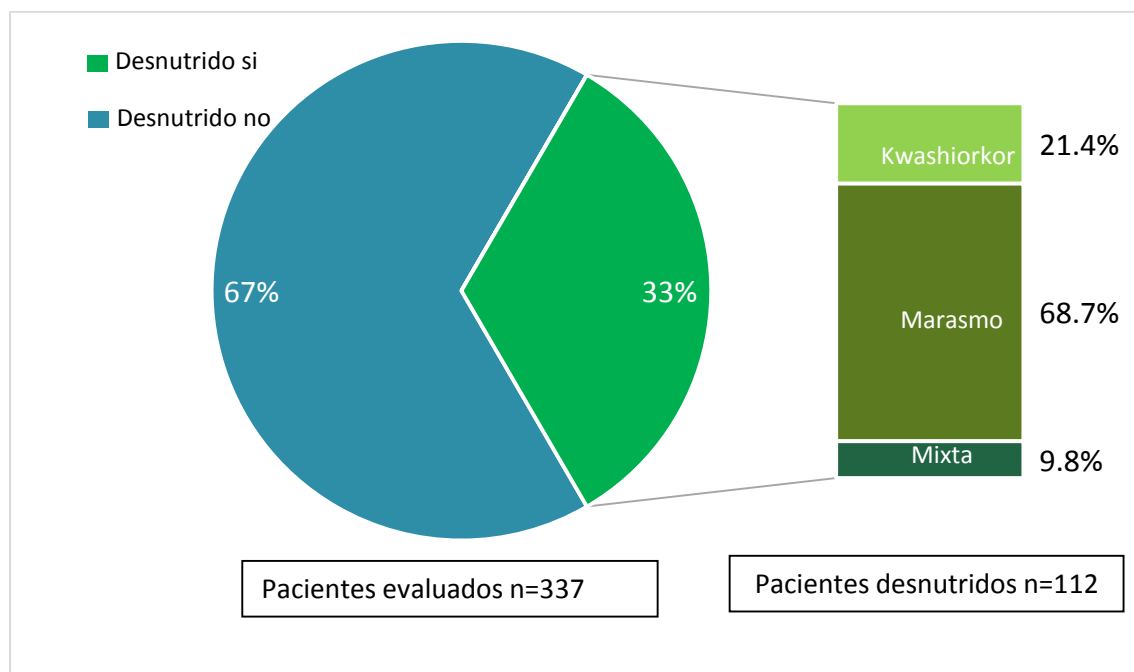


Figura 11. *Prevalencia de desnutrición según el método de Chang.*

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

El grado leve predominó en todos los tipos de desnutrición, como se aprecia en la **Tabla 18**

Tabla 18

Tipo y grado de desnutrición según el método de Chang

n=112	Leve n (%)	Moderada n (%)	Grave n (%)
Mixta	8 (7.14)	3(2.6)	0(0)
Kwashiorkor	16(14.2)	5(4.4)	3(2.6)
Marasmo	56(50)	20(17.8)	1(0.8)

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Las características antropométricas, bioquímicas e inmunológicas de los pacientes desnutridos según el método Chang se describen en la **Tabla 19**

Tabla 19

Pacientes desnutridos según el método de Chang, características antropométricas, bioquímicas e inmunológicas

Característica	Promedio	Desviación estándar	Mínimo – Máximo
PPI (%)	99.9	16	66.6-151.6
PCT (mm)	12	8.3	2-41
CMB (mm)	219.4	33	161-324
Albúmina (g/dl)	3.9	0.71	1.6-5.3
Linfocitos (cel/mm³)	1805	851	250-4970

Nota: PPI= porcentaje de peso ideal; PCT= pliegue cutáneo tricipital; CMB= circunferencia muscular de brazo; cel= células

Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Autoras.

Cuando se compararon los datos obtenidos por género, se obtuvieron los resultados detallados en la **Tabla 20**

Tabla 20*Características de los pacientes desnutridos por método de Chang, según el género*

	Varones	Mujeres	Prueba estadística
	n=81	n=31	T student
PPI (%)	96.3(11.9)	109(21.5)	p=0.004
PCT (mm), media (DE)	11.5(7.4)	13.4(10.3)	p=0.387
CMB (mm), media (DE)	218.8(28.2)	220.8(46.4)	p=0.859
Albúmina (g/dl), media (DE)	4(0.7)	3.8(0.7)	p=0.389
Linfocitos (cel/mm³), media (DE)	1872.8(834.1)	1628(885.3)	p=0.265

Nota: PPI= porcentaje de peso ideal; PCT= pliegue cutáneo tricipital; CMB= circunferencia muscular de brazo; cel= células

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Características clínicas de los pacientes desnutridos por Chang.

Se encontraron 112 pacientes desnutridos, de éstos, 81 (72.3%) fueron varones. El promedio de edad en años fue 34.5 +/- 10.4; con un mínimo de 18 y un máximo de 66.

El tiempo de diagnóstico de VIH tuvo una media de 4.8 años, con un mínimo de menos de 1 mes y un máximo de 31 años.

El 68% (n= 76) se encontraba en fase SIDA, el estadio cínico de los pacientes desnutridos se muestra en la Figura 14

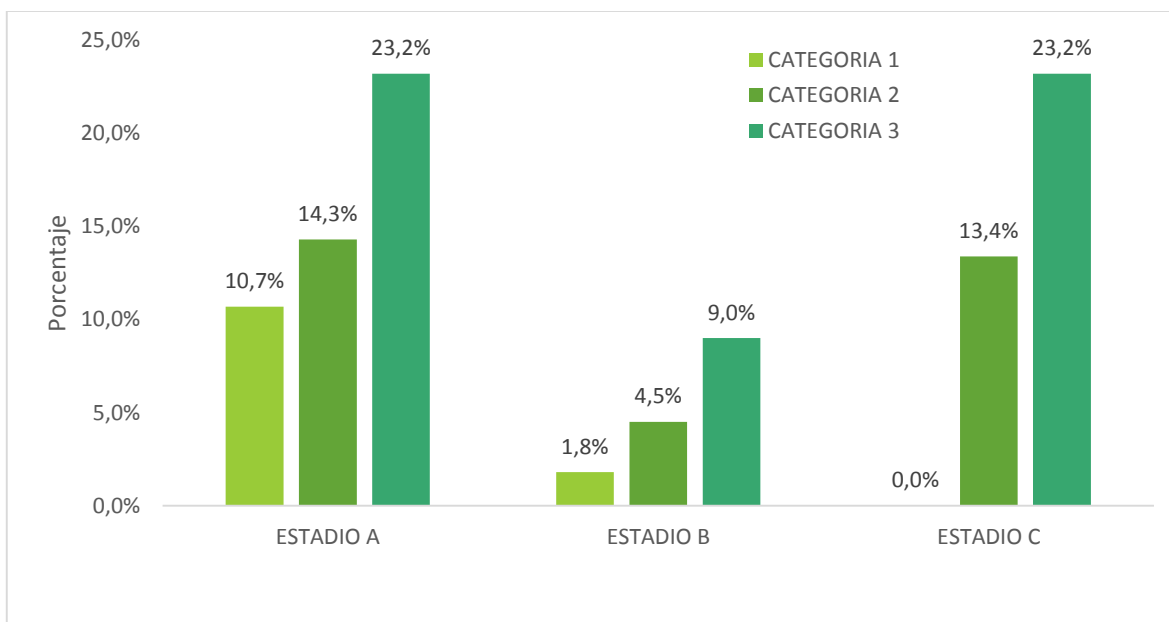


Figura 12. Estadio clínico de los pacientes desnutridos según método de Chang.

Nota: estadio clínico según la clasificación del CDC 1993

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Del total de pacientes desnutridos por Chang, el 89.3% (n=100) se encontraban en TARMA, con un promedio de 3.2 años; los 12 pacientes restantes se encontraban en espera de inicio de tratamiento con base a resultado de exámenes. En 67 % (n=75) la carga viral fue indetectable (<20 copias), de los pacientes con carga viral detectable, 13 tenían carga viral alta (>100.000 copias).

El 5.3 % (n=6) tuvo criterios DSM-5 para abuso de drogas. Un solo paciente cumplió criterios CAGE de dependencia alcohólica y el 29.4% (n=33) de los pacientes reportó depresión mayor.

El 36.6% (n=41) presentó enfermedades oportunistas en algún momento de la evolución, y de éstos, 14 pacientes cursaban con infecciones en el momento del estudio; la más prevalente fue tuberculosis pulmonar o extrapulmonar. El 42.9% (n=48) tuvo síntomas gastrointestinales.

Variables asociadas a la presencia de desnutrición por método de Chang.

El conteo de CD4+ < 200 cel/mm³, las enfermedades oportunistas activas, la depresión mayor, la carga viral alta (>100.0000 copias) y los síntomas gastrointestinales fueron las variables con mayor asociación a la presencia de desnutrición ($p < 0.050$). Los ingresos bajos, el tiempo de diagnóstico, la dependencia alcohólica, los trastornos relacionados con consumo de sustancias, la falta de tratamiento y la ingesta calórica menor a lo requerido, no demostraron asociación estadísticamente significativa. ver **Tabla 21**

Tabla 21

Asociación de riesgo para desnutrición por método de Chang

Factor	Chi2	P	OR	IC del 95%
Síntomas gastrointestinales	5.69	0.020	1.7	1.1-2.8
Depresión mayor	8.32	0.006	2.1	1.2-3.7
Enf. oportunistas activas	9.80	0.004	3.8	1.5-9.5
CD4+ < 200 cel/mm3	15.4	<0.001	2.9	1.6-5.1
Carga viral alta	8.29	0.007	3.5	1.4-8.8

Nota: síntomas gastrointestinales= (falta de apetito, dificultad para deglutir, llenura, dolor abdominal, náusea, vómito, diarrea); enfermedades oportunistas activas= (tuberculosis, criptococosis, Kaposi, jiroveci, diarrea por oportunistas, histoplasmosis, criptosporidium, leucoplaquia vellosa, toxoplasmosis, citomegalovirus); cel= células; carga viral alta = (>100.000 copias).

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Al realizar una regresión logística binaria para asociar la presencia de desnutrición, se realizaron cinco iteraciones con las variables que mostraron tener asociación estadísticamente significativa; de éstas, únicamente el conteo de CD4 + < 200 y la depresión, estuvieron significativamente asociadas. La presencia de CD4+ <200 independientemente de la depresión,

está asociado a desnutrición en 2.7 veces (IC 95% 1.5-4.7). De la misma forma, la presencia de depresión independientemente del conteo de CD4+ está asociada significativamente a desnutrición en 1.9 (IC 95% 1.2-3.4).

En conjunto, estas dos variables sólo explican el 8% de la presencia de desnutrición, ver

Tabla 22 y 23

Tabla 22

Resultado de la regresión logística para asociar la presencia de desnutrición

Variable	B	Ex(B)	p	IC del 95%
Depresión mayor	0.652	1.920	0.022	1.100-3.351
CD4 < 200 cel/mm3	0.993	2.698	0.001	1.535-4.742

Nota: cel= células

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Tabla 23

Resultado de la regresión logística para asociar la presencia de desnutrición

Escalón	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Coxy Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	408.684	0.057	0.080

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Otros Hallazgos de la valoración nutricional.

Índice de Masa corporal.

El IMC promedio fue 24.1 Kg/m². Con base a los criterios de OMS, los hallazgos fueron los siguientes:

- Normal: 59.3% (n = 200)

- Desnutrición (leve-moderada-severa) : 4.2% (n=14)
- Sobrepeso: 29.1% (n= 98)
- Obesidad: 7.4% (n= 25) , ver Figura 15

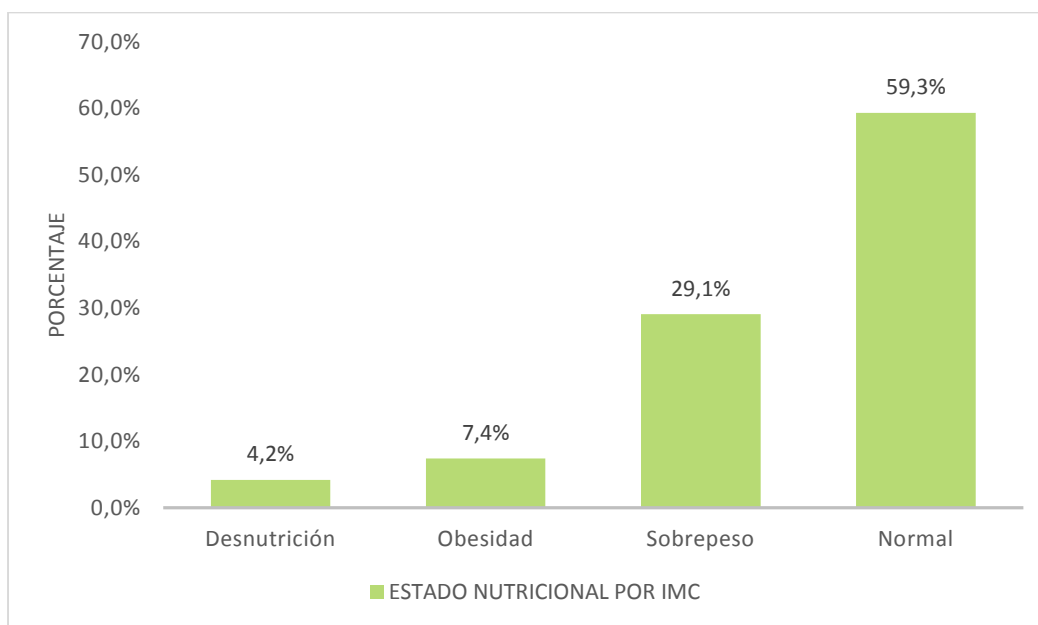


Figura 13. *Estado nutricional encontrado según Índice de Masa Corporal (IMC)*

*Nota: * Índice de Masa Corporal*

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

De acuerdo al IMC, el 78.5% (n=11) tenían desnutrición leve que corresponden al 3.3% del total de pacientes estudiados; y el 0.6% del total tuvo desnutrición severa, ver **Tabla 24**

Tabla 24*Distribución de los grados de desnutrición según IMC*

Tipo de desnutrición	*n=14	**N=337
Desnutrición leve	78.5% (n=11)	3.3%(n=11)
Desnutrición moderada	7.1% (n=1)	0.3%(n=1)
Desnutrición severa	14.2% (n=2)	0.6%(n=2)

*Nota: *total de pacientes con desnutrición; **total de pacientes estudiados, IMC= Índice de Masa Corporal*

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Cuando se categorizó a los pacientes que tenían obesidad de acuerdo al IMC, el 2% presentaban obesidad grado I, el 8% restante obesidad grado II, ver **Tabla 25**

Tabla 25*Distribución de los grados de obesidad según IMC*

Tipo de obesidad	*n=25	**N=337
Obesidad grado I	92% (n=23)	6.8%(n=23)
Obesidad grado II	8% (n=2)	0.6%(n=2)

*Nota: *total de pacientes con obesidad; **total de pacientes estudiados, IMC= Índice de Masa Corporal*

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Las características antropométricas y bioquímicas del grupo de pacientes con sobrepeso y obesidad por IMC, se detallan en la **Tabla 26**

Tabla 26

Características antropométricas y bioquímicas de los pacientes con sobrepeso y obesidad

Característica	Promedio	Desviación estándar	Mínimo – Máximo
Peso (Kg)	72	9.7	54-105
Talla (cm)	160.6	9.1	142-186
PPI (%)	128	13.1	106.5-169.9
PCT (mm)	17.8	10.03	2-47
CMB (mm)	248.08	31.9	178-354
Albúmina (g/dl)	4.19	0.51	2.0- 6.4
Linfocitos (cel/mm3)	2194.5	743.6	790-4970
CD4 (cel/mm3)	445.6	219.8	66-1055
Kcal	1721.4	675.4	492-3951

Nota: PPI= porcentaje de peso ideal; PCT= pliegue cutáneo tricipital; CMB= circunferencia muscular de brazo; Kcal= kilocalorías; cel= células

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Al comparar los datos obtenidos de acuerdo al género se obtuvieron los resultados detallados en la **Tabla 27**

Tabla 27*Características de los pacientes con sobrepeso y obesidad por IMC, según el género.*

	Varones	Mujeres	Prueba
	n=58	n=65	estadística
			T student
Edad (años), media (DE)	37.8(10.4)	36.8(10.4)	p=0.620
Tiempo de diagnóstico	4.5(3.8)	5.5(4.9)	*p=0.226
(años), media (DE)			
Tiempo de tratamiento	3.42(2.8)	3.8(4.4)	p=0.581
(años), media (DE)			
Peso (kg), media (DE)	75.2(9.6)	68.5(8.5)	p=<0.001
Talla (cm), media (DE)	165.6(7.2)	155(7.7)	p=<0.001
PPI (%), media (DE)	121.5(9.8)	135.4(12.4)	p=<0.001
PCT (mm), media (DE)	13.6(7)	22.4(10.9)	p=<0.001
CMB (mm), media (DE)	256.7(29)	238.3(32.4)	p=0.001
Linfocitos (cel/mm ³),	2268.6(778.2)	2111.6(700.3)	p=0.241
media (DE)			
CD4 (cel/mm ³),	420.3(208.4)	473.9(230.5)	p=0.181
media(DE)			
Kcal , media(DE)	1876.3(716.6)	1547.7(584.6)	P=0.006

*Nota: DE= desvío estándar, PPI= porcentaje de peso ideal; PCT= pliegue cutáneo tricipital; CMB= circunferencia muscular de brazo; Kcal= kilocalorías; cel=células.; *Prueba U de Mann-Whitney*

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Características clínicas de los pacientes con sobrepeso y obesos por IMC.

De los 123 pacientes encontrados con sobrepeso y obesos por IMC, el 52.8 % (n=65) fueron mujeres. El promedio de edad fue de 37.36 +/- 10.41 años con un mínimo de 19 y un máximo de 64.

El tiempo de diagnóstico de VIH tuvo una media de 5 +/- 4.3 años, con un mínimo de menos de un mes y un máximo de 31 años.

El estadio de este grupo de pacientes se detalla en la Figura 16

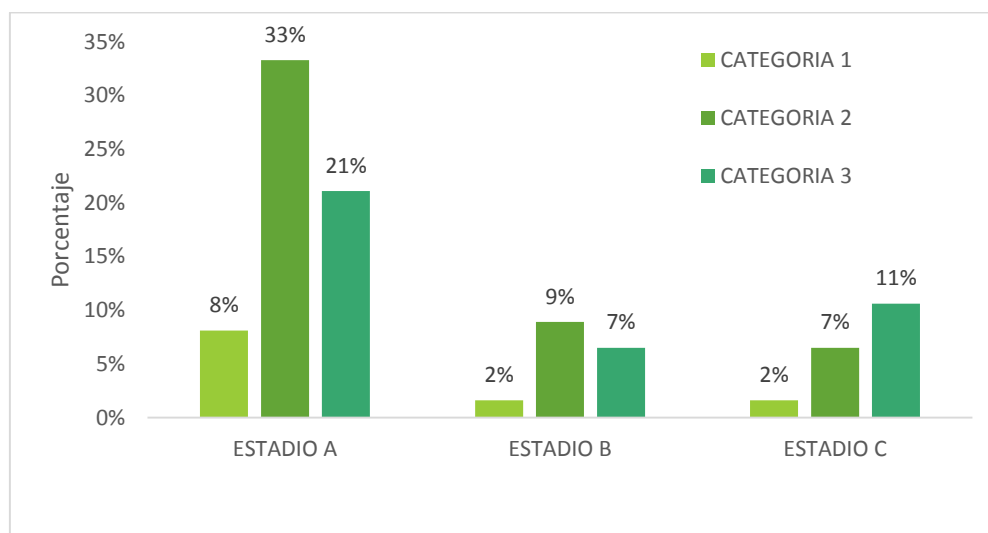


Figura 14. *Estadio clínico de los pacientes con sobrepeso y obesidad según IMC*

Nota: estadio clínico según la clasificación del CDC 1993

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

De todos los pacientes encontrados con sobrepeso y obesidad, el 94.3% (n= 116) estaban en TARMA y el tiempo promedio de tratamiento fue 3.1 años, con un mínimo de menos de 1 mes y un máximo de 11. Cuando se analizó la carga viral, reportada en número de copias, se halló que

el 71.5% (n = 88) de los pacientes, tenían carga viral indetectable (<20 copias); de los pacientes con carga viral detectable, uno tenía carga viral >100.000.

Un paciente (0.8%) tuvo criterios DSM 5 para trastorno de consumo de sustancias, y ningún paciente cumplió criterios de CAGE para dependencia alcohólica. El 17% (n=21) tuvo criterios DSM- 5 para depresión mayor.

El 3.3% (n=4) de los pacientes cursaba infecciones oportunistas. El 35% (n=43) padecía síntomas gastrointestinales.

Variables asociadas a la presencia de sobrepeso/obesidad

Se buscó asociación y estimación de riesgo (a través de Chi2 y OR) entre sobrepeso/obesidad y tiempo de tratamiento más de 5 años, tratamiento con inhibidores de proteasa (lopinavir/ritonavir), tratamiento con análogos de nucleosidos (abacavir, lamivudina/zidovudina) e ingesta calórica mayor a lo requerido, sin encontrarse asociación estadísticamente significativa.

Pliegue cutáneo tricipital y circunferencia muscular de brazo de la muestra estudiada.

PCT: promedio 13.9 +/- 8.5 mm,

CMB: promedio 234.18 +/- 32 mm, ver **Tabla 28**

Tabla 28*Características del PCT y CMB según el género.*

	Varones	Mujeres	Prueba estadística
	n=224	n=113	T student
PCT (mm), media (DE)	11.1 (6.2)	19.5 (9.7)	p< 0.001
CMB (mm), media (DE)	240.4(30)	221.7(32.4)	p<0.001

Fuente: Base de datos del estudio

Nota: PCT= pliegue cutáneo tricipital, CMB= circunferencia muscular de brazo

Elaborado por: Autoras.

Al comparar el pliegue cutáneo tricipital y la circunferencia muscular de brazo de acuerdo a los estándares, el 2.6% tuvo depleción grasa severa y el 1.2% depleción proteica severa, ver

Tabla 29 y Tabla 30**Tabla 29***Depleción de grasa de acuerdo a los valores de pliegue cutáneo tricipital*

	Estándar	Frecuencia	Porcentaje
	100% estándar	133	39,5%
Normal	90% del estándar	31	9.2%
Depleción leve	80% del estándar	39	11.6%
Depleción moderada	70% del estándar	24	7.1%
Depleción severa	60% del estándar	110	32.6%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Tabla 30
Depleción de proteica de acuerdo a los valores de circunferencia muscular de brazo

	Estándar	Frecuencia	Porcentaje
	100% estándar	106	31,5%
Normal	90% del estándar	112	33,2%
Depleción leve	80% del estándar	89	26,4%
Depleción moderada	70% del estándar	26	7,7%
Depleción severa	60% del estándar	4	1,2%

Fuente: Base de datos del estudio
 Elaborado por: Autoras.

Reserva proteica de los pacientes con VIH/SIDA.

Al determinar el AMB (área muscular de brazo) como indicador de reserva proteica, el 64.1% (n= 216) de los pacientes, presentaron una reserva proteica baja o muy baja; como se muestra en la **Tabla 31**.

Tabla 31
Reserva proteica según área muscular de brazo (AMB) en la muestra de PVVS HEG

Reserva proteica	Percentil	Frecuencia	Porcentaje
Alta	>90	22	6.5%
Normal	>10 y ≤90	99	29.4%
Baja (riesgo de desnutrición)	>5 y ≤10	72	21.4%
Muy baja (desnutrición)	≤5	144	42.7%

Fuente: Base de datos del estudio
 Elaborado por: Autoras.

Reserva grasa de los pacientes con VIH/SIDA.

Se determinó el área grasa del brazo (AGB) como indicador de reserva calórica, el 43.6% (n=147) tiene reserva calórica baja o muy baja. El resto de valores se muestran en la **Tabla 32**.

Tabla 32

Reserva calórica según área grasa de brazo (AGB) en la muestra de PVVS HEG

Reserva calórica	Percentil	Frecuencia	Porcentaje
Muy alta (obesidad)	>95	11	3.3%
Alta (sospecha de obesidad)	>90 y ≤ 95	5	1.5%
Normal	>10 y ≤ 90	174	51.6%
Baja (riesgo de desnutrición)	>5 y ≤ 10	62	18.4%
Muy baja (desnutrición)	≤ 5	85	25.2%

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Autoras.

Niveles de albúmina y linfocitos

Se encontró que el 90.5% (n=305) de la muestra tenía valores normales de albúmina y el 81.6% (n=275) presentó valores normales de linfocitos.

Ingesta calórica por registro de 24 horas.

El consumo promedio fue de 1901+/- 682.63 Kcal, con mínimo de 198 Kcal y un máximo de 4406 Kcal. El 56.7% (n=191) de los pacientes tenían una ingesta calórica inferior a lo requerido de acuerdo de acuerdo a la ecuación de Harris - Benedict corregida para pacientes con VIH, propuesta por la ANSA (Association of Nutrition Services Agencies).

Capítulo 7

Discusión

La introducción de la terapia antirretroviral de máxima actividad (TARMA), ha modificado de manera importante el perfil nutricional de los pacientes viviendo con VIH/SIDA, en el que la malnutrición es aún prevalente y en la actualidad incluye no sólo desnutrición sino también la presencia de redistribución grasa, sobrepeso y obesidad (Rampeloti Almeida & Oliveira do Santos, 2015, pág. 698), (Filteau & Manno, 2015, pág. 305).

El estudio incluyó población mestiza, la mayor parte entre 18 y 39 años, datos que concuerdan con los reportados a nivel nacional y mundial por ONUSIDA (UNAIDS, 2014) en los que la prevalencia de VIH es mayor en población económica y sexualmente activa (Rodriguez, Castro , Reyes , & Morán, 2013). La proporción hombre: mujer fue 2:1, cifras mayores a las reportadas en Ecuador por el Ministerio de Salud Pública (MSP), donde para el año 2014 se estimó una razón de masculinidad 1.4:1; hallazgo en consonancia con la creciente prevalencia de la infección en mujeres a nivel mundial, donde se estima que representan el 48% de los adultos que viven con VIH/SIDA (ONUSIDA, 2015).

Más de la mitad de la muestra se encontraba en fase SIDA (según los criterios del CDC) al momento del diagnóstico de VIH, lo que concuerda con los reportes de la literatura mundial, en los que el diagnóstico temprano aún no es posible debido a que el tamizaje voluntario no es factible, y existen pocas campañas de promoción del mismo; esta cifra es mayor a la reportada en el país hasta el año 2011, donde el 44% de los pacientes portadores se encontraban en fase SIDA (MSP, 2012).

En este contexto, se realizó la evaluación nutricional, encontrándose que la mayoría de pacientes de la muestra estudiada presentaron malnutrición (69.2%); de éstos, la mitad tenían desnutrición y la otra mitad exceso de peso.

La prevalencia de desnutrición encontrada es mayor a la reportada en la población general adulta ecuatoriana (1.1%) (INEC, 2014), lo cual denota el mayor riesgo nutricional de los pacientes con VIH. Por otra parte, ésta se equipara a la encontrada en un estudio peruano (33.2%) realizado en pacientes portadores asintomáticos (Benavente Grandéz, 2011).

Este hallazgo podría estar en relación a que el perfil del paciente portador peruano es similar al de nuestros pacientes, a que la valoración nutricional se realizó a través del mismo método y a que dicho estudio se realizó en un hospital público de Lima equiparable al hospital donde se realizó el presente trabajo.

En el actual estudio, la diferencia de porcentaje de desnutrición detectada por el método de Chang, en comparación con el IMC fue amplia, con una tendencia clara a que el uso del primero detecta mayor cantidad de desnutridos (33.2% vs 5%). Una posible explicación a estos resultados, es que el IMC es un método creado para valorar sujetos sanos y evaluar las características de una población más que de un individuo (PUCHE, 2005, pág. 362) y que al implementarlo a la medicina moderna, se evidenció su utilidad como indicador de obesidad (Garrow JS, 1985).

A lo antes mencionado se suma el hecho de que el IMC no cumple con las características de un buen predictor de desnutrición (Ortiz Saavedra Pedro, s.f.), lo que hace que requiera de otros indicadores (antropométricos/bioquímicos) concomitantes para definir la real prevalencia de desnutrición, tipo y grado de la misma (Gómez, 2002, pág. 148).

Otros estudios han comparado el método de Chang con el IMC. Dos estudios cubanos, uno de los cuales mostró desnutrición por el método de Chang del 7.8% y por IMC del 3.7% (Elisa Maritza Linares Guerra, 2013) y otro en el cual la prevalencia de desnutrición por método de Chang fue del 6.9% y del 5.2% por IMC (Emilia Coniel Linares, 2013). Al comparar ambos métodos la prevalencia encontrada por nuestro estudio, fue mayor por Chang.

La mayor proporción de desnutrición reportada en nuestro trabajo, en relación a las series cubanas, podría explicarse por los proyectos gubernamentales implantados por el sistema de salud de dicho país, que proporciona a los PVV una dieta rica en proteínas, garantizándoles así una nutrición adecuada (Massip, Nicot, Massip, Valdés, & Pimienta, 2015).

De acuerdo al tipo y grado de desnutrición encontrados según método de Chang, las dos terceras partes tuvieron marasmo y de éste grupo, predominó el tipo leve. La alta prevalencia de marasmo encontrada, se explica por el estado inflamatorio persistente al que se encuentran sometidos los pacientes con enfermedades crónicas, el cual lleva a la presencia de un estado hipermetabólico y marcado catabolismo proteico al cual el individuo trata de adaptarse, tomando energía de su grasa corporal y degradando las proteínas para obtener glucosa, lo que en último término se traduce en pérdida del tejido muscular (Heimbürger, 2015).

Así, en el paciente con VIH/SIDA también existe éste estado proinflamatorio y varios estudios, incluidos el ensayo clínico SMART (Strategic Management of Antiretroviral Therapy Study), han determinado que la TARMA eficaz no es capaz de controlarlo (Estébanez- Muñoz, Stella, & Bernandino, 2012, pág. 674).

Existen varias teorías que sustentan el apartado previo, entre las que se han descrito en primera instancia, la posibilidad de que la importante depleción de linfocitos CD4 +, permita la

reactivación de algunos patógenos virales (herpes virus, citomegalovirus y Epstein-Barr), y con ello, el aumento del estado inflamatorio.

Por otra parte, se encuentra la posibilidad de que la replicación viral de bajo grado no detectada por técnicas convencionales, en reservorios anatómicos y funcionales (tejido linfático, tracto gastrointestinal, aparato genital) (Bartlett, 2016), constituya una estimulación antigénica persistente.

Una de las teorías más ampliamente sustentadas, es la presencia de translocación bacteriana en el PVV a consecuencia de la depleción masiva selectiva de CD4+ en la mucosa intestinal (independiente del conteo en sangre periférica) y alteración de la estructura y función de la misma; este paso de productos bacterianos en especial lipopolisacáridos estaría relacionado con la inmunoactivación local y sistémica, estado inflamatorio persistente y progresión a fase SIDA (Estébanez- Muñoz, Stella, & Bernandino, 2012, págs. 675-676), (Mateo Gonzales, y otros, 2014), (Reus Bañuls, y otros, 2014, pág. 48).

De modo que estas tres teorías previamente descritas podrían explicar la presencia de marasmo encontrada en el presente estudio.

El bajo porcentaje de kwashiorkor en la muestra estudiada, es un hallazgo esperable en el contexto de pacientes ambulatorios controlados sin otros procesos activos concomitantes y con baja prevalencia de enfermedades oportunistas activas, que determinen un grado de estrés elevado y, por tanto, incrementen el riesgo de desnutrición proteica (Linares M. , Bencomo , Pérez , Tórrez , & Tórrez , 2002, pág. 119), (Polo Rodriguez, Rosa; Gómez-Candela, Carmen; Miralles , Cecilia;, 2006, pág. 19).

En la infección por VIH se ha descrito valores normales de proteína sérica total, con un incremento de globulinas y una disminución significativa de albúmina sérica (Linares Guerra &

Santana Porbén, 2015, pág. 372). Al ser la albúmina una proteína de fase aguda negativa (Rampeloti Almeida & Oliveira do Santos, 2015, pág. 701), cuya disminución suele ser más frecuente conforme avanza la enfermedad, se la considera un marcador de progresión de la misma, y por ello no debe ser utilizada como único marcador nutricional, es mejor comparar la variación que sufre dicha proteína en un mismo individuo durante la evolución de la enfermedad, que compararla con el rango normal establecido para adultos sanos, (Linares M. , Bencomo , Pérez , Tórrez , & Tórrez , 2002, pág. 120).

Entre los pacientes desnutridos, el promedio de albúmina se encontró dentro de parámetros normales, datos similares a los encontrados en tres estudios (Benavente Grandéz, 2011) , (Stanbullian, Feliu, & Slobodianik, 2007, pág. 141), (Linares M. , Bencomo, Santana, Barreto, & Ruiz, 2006). Estos valores normales, a pesar de la presencia de desnutrición, se explican porque el tipo predominante de desnutrición fue el marasmo, entidad en la que sus valores se afectan en estadios avanzados (FAO, 2002), y en la muestra predominó el grado leve. También debe tenerse en cuenta que la mayor parte de pacientes desnutridos se encontraban en TARMA, lo que hace que los niveles de albúmina no sean de tanta utilidad como al momento del diagnóstico.

La masa grasa determinada a través del PCT fue mayor en las mujeres; hallazgos que se replican en otros estudios (Benavente Grandéz, 2011, pág. 116), (Ana C. Román Montoya, 2007), y se basan en el hecho de que las mujeres conservan mejor la masa grasa sobre todo a nivel tricipital.

Por otra parte, la CMB fue el indicador antropométrico más afectado independientemente del sexo; hallazgo que se replica en algunos estudios (Linares, y otros, 2013), (De Luis, Bachiller, Izaola, Eiros Bouza, & Aller, 2001).

Al incrementar otras medidas antropométricas en la valoración del estado nutricional, como el AMB, la prevalencia de desnutrición incrementa (Rampeloti Almeida & Oliveira do Santos, 2015, pág. 698); así, el 64.1% de los pacientes presentó reserva proteica baja (riesgo de desnutrición) o muy baja (desnutrición).

El mayor compromiso del compartimento proteico en relación al graso, se encuentra en consonancia con los hallazgos de dos estudios cubanos y uno peruano (Massip, Nicot, Massip, Valdés, & Pimienta, 2015), (Benavente Grandéz, 2011, pág. 116) , (Linares, y otros, 2013) y se explican porque la mayoría de PVV se encontraba en tratamiento antirretroviral, el cual puede llevar a la pérdida de grasa subcutánea (lipoatrofia) en ausencia de depleción marcada de la masa muscular (Massip, Nicot, Massip, Valdés, & Pimienta, 2015, pág. 132), de igual modo, la mayor parte de pacientes presentaban marasmo, entidad en la que es frecuente observar gran depleción del tejido graso subcutáneo.

El advenimiento de la terapia antirretroviral ha hecho posible la mejor calidad de vida de los portadores, la expectativa de vida y la ganancia de peso, se han incrementado de manera similar a la población general; respaldado por estudios en los que el sobrepeso y la obesidad son cada vez más prevalentes tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (Crum-Cianflone, Tejidor, , Medina, Barahona , & Ganesan, 2008, pág. 1).

En nuestro estudio se encontró que la tercera parte de la muestra presentó un IMC inadecuado por exceso (29% obesidad y 7% sobrepeso). Si bien la prevalencia de sobrepeso y obesidad encontrada es alta, ésta es aún menor a la reportada en la población general mundial donde se ha descrito un 39% de sobrepeso y 13% de obesidad (OMS, Obesidad y sobrepeso, 2015); así mismo, en la población ecuatoriana, se evidenció una mayor prevalencia de exceso de peso (64%) (INEC, 2014).

Los hallazgos de la muestra recolectada replican la tendencia mundial en la era pos TARMA, donde el sobrepeso y la obesidad son cada vez más frecuentes; esto probablemente se deba a que una gran parte de los pacientes se encontraban en tratamiento antirretroviral, lo cual se asocia a la presencia de síndrome lipodistrófico con la consecuente acumulación de masa grasa redistribuida en el cuerpo, la cual incide en el IMC ocasionando sobrepeso; a esto se suman los factores dietéticos (dietas ricas en azúcares simples y grasas, falta de consumo de vegetales y frutas) y los hábitos sedentarios detectados en el monitoreo verbal que se realizó a los pacientes, y están en consonancia con la tendencia de la población general. Por otro lado, se encuentra la tendencia de los PVV a alegrarse por ganar peso antes que perderlo, pues esto último lo asocian con enfermedad.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad encontrada en nuestro trabajo, es similar a la reportada en otros estudios latinoamericanos de Venezuela, Colombia, Perú y Brasil, en los cuales se estima una de entre el 30-35% (Villahermosa, 2013), (Polo-Acosta, Romero-Ucrós, Urina-Triana, Zuluaga-De León , & Alvis-Guzmán , 2013, pág. 222), (Benavente Grandéz, 2011, pág. 116), (L. H. Maia Leite & A. B. De Mattos Marinho Sampaio , 2010, pág. 637).

En Norteamérica, los pacientes con VIH tienen mayor prevalencia de obesidad que nuestra población, siendo de hasta el 63% de acuerdo al estudio de Crum – Cianflone et al (Crum-Cianflone, Tejidor, , Medina, Barahona , & Ganesan, 2008), lo que podría explicarse por el mayor acceso, disponibilidad e inicio temprano a TARMA; así como a la mayor prevalencia de obesidad en la población general norteamericana y hábitos alimentarios relacionados.

En PVV se ha reportado una mayor prevalencia de obesidad en mujeres, mientras el sobrepeso es mayor en hombres (Shevitz, 2001), (Kristy M. Hendricks ScD, 2006) en relación a los cual encontramos hallazgos similares. Se conoce que las mujeres tienen un mayor riesgo de

desarrollar alteración de la grasa corporal al usar terapia antiretroviral, lo cual podría explicar este hallazgo; además está el hecho de que las mujeres con VIH / SIDA muestran preferencia por una imagen de cuerpo que represente mayor peso corporal (L. H. Maia Leite & A. B. De Mattos Marinho Sampaio , 2010, pág. 638).

La redistribución de grasa corporal secundaria a TARMA se presenta a partir de los 3 a 6 meses de tratamiento, y al cabo de 2 años se hace más marcada (Lorenzo, 2003), (E. Martínez-Chamorro, 2001). El presente estudio muestra que en los pacientes con sobrepeso y obesidad, el tiempo promedio de tratamiento fue de 3.2 años, cifras menores a las reportadas en un estudio brasileño que encontró que la progresión a sobrepeso/obesidad se presentó a partir de los 4.1 años de tratamiento (Sampaio, 2010). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el uso de TARMA y presencia de sobrepeso y obesidad.

Se han identificado varios factores asociados a desnutrición y pérdida de peso en PVV, entre los que se encuentran la presencia de síntomas gastrointestinales, infecciones oportunistas activas, fiebre, carga viral elevada, conteo de CD4+ menor a 100 y falta de tratamiento (Oketcha, Paterson, Maunder, & Rollins, 2011, pág. 268), (Expósito, 2003), (Schwenk A1, 1993), (Neil M. H. Graham1, 1992). Mientras que existen menos reportes en cuanto a la asociación de desnutrición y otros factores como ingresos económicos, tiempo de diagnóstico, trastorno de consumo de sustancias, depresión e ingesta calórica. En el presente estudio, de las 10 variables estudiadas, únicamente 5 presentaron asociación estadísticamente significativa en el análisis bivariado.

La infección por VIH ha sido asociada a bajos niveles económicos y bajo nivel educativo; situaciones que se vinculan con un menor autoconocimiento, menor uso de preservativo, reducida posibilidad de acceso a los servicios de salud. Existe una relación bidireccional entre

desnutrición y pobreza (Chincha L., Salmavides C., Bernabé-Ortiz, Kruger P., & Gotuzzo H., 2007). Más de la tercera parte de los pacientes investigados tuvieron un ingreso mensual inferior al salario mínimo unificado, sin embargo, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre desnutrición y este factor.

La prevalencia de consumo de alcohol y dependencia alcohólica encontrada, es menor a la reportada en la población general ecuatoriana, donde la FLACSO estima que el 71% de individuos consumen alcohol y el 7% tiene un consumo perjudicial (Ecuador Times.net, 2013).

Esta prevalencia también es menor a la reportada en pacientes portadores a nivel mundial (24-53% y 8%), en otros países de la región (35-39)% y en la misma clínica de atención un año atrás (8% y 2%) (Malbergier & Donola Cardoso, s.f, pág. 129), (Park, Hernández-Ramírez, Silverberg, Crothers, & Dubrow, 2016, pág. 273), (Malbergier & Donola Cardoso, s.f), (Chincha L., Salmavides C., Bernabé-Ortiz, Kruger P., & Gotuzzo H., 2007, pág. 49), (Jurado Zurita , 2015, pág. 64).

Los resultados actualmente encontrados, podrían explicarse gracias al apoyo que brinda el personal de la unidad a pacientes con consumo de sustancias, aunque debe también considerarse la falta de datos veraces indicados por los pacientes en la encuesta CAGE. No fue posible determinar la relación entre desnutrición y dependencia alcohólica, por la baja prevalencia de alcoholismo encontrada.

En cuanto a consumo de drogas en pacientes portadores, el estudio estadounidense de Orwat, reporta frecuencias cercanas al 45% (Orwat, y otros, 2011, pág. 167), cifra diez y seis veces mayor a la prevalencia encontrada en el presente estudio. Un estudio realizado hace 1 año en la misma clínica de atención, encontró una prevalencia mayor a la nuestra (4%) (Jurado Zurita ,

2015, pág. 64); éstos datos podrían estar en relación con una menor prevalencia de consumo de drogas en nuestro país, donde se han reportado frecuencias de hasta el 11.7% (CONSEP, 2008).

En pacientes no portadores que consumen sustancias, la prevalencia de malnutrición se encuentra subestimada (Ross, Wilson, Bamks, Rezannah, & Daglish, 2012, pág. 738), mientras que en pacientes portadores no se encontraron estudios relacionados. En el presente trabajo se encontró que el trastorno por consumo de sustancias no explica la presencia de desnutrición en la muestra estudiada.

El 21% de la muestra cumplió criterios para depresión mayor, cifra discretamente mayor a la reportada en la misma clínica de atención por Jurado (Jurado Zurita, 2015, pág. 66), y notablemente menor a la indicada en un estudio estadounidense el que señala una prevalencia del 63% (Orwat, y otros, 2011). El menor porcentaje de depresión encontrado, podría estar relacionado con el apoyo psicológico que reciben los pacientes en la unidad desde el inicio de su atención.

Se encontró asociación estadísticamente significativa entre depresión mayor y desnutrición; determinándose que padecerla incrementa 2.1 veces el riesgo.

Entre los síntomas más frecuentes en PVV están los gastrointestinales. En la era pre TARMA entre el 50% y 90% de los pacientes VIH presentaba sintomatología gastrointestinal durante el curso de su enfermedad (Koch, Kim, & Friedman, 1998).

La tercera parte de la muestra reportaba algún síntoma gastrointestinal (único o múltiple) al momento de la evaluación, y el más frecuente fue llenura. Algunos de estos síntomas podrían estar en relación con el consumo de TARMA, pues en la actualidad se considera que la mayoría de las manifestaciones gastrointestinales derivan de la misma (Aznar Muñoz, sf.). Se encontró

que padecer alguno de estos, incrementa 1.7 veces el riesgo de desnutrición de manera estadísticamente significativa.

Un bajo porcentaje de pacientes tuvieron infecciones oportunistas activas, encontrándose que éstas incrementan 3.8 veces el riesgo de padecer desnutrición. Éste riesgo se basa en el incremento del grado de estrés que suponen las infecciones activas y que se sobrepone al estado hipercatabólico basal al que se encuentra sometido el PVV, ya descrito previamente.

Entre las infecciones oportunistas, la más frecuente fue tuberculosis, hallazgo esperable puesto que ésta es aún la causa principal de muerte de las personas infectadas por el VIH (ONUSIDA, 2015), y es una patología endémica en nuestro medio.

La carga viral alta (>100.000) se ha descrito como factor de riesgo para desnutrición (AGA, 1996, pág. 1725), pues supone actividad de la infección y persistencia del estado proinflamatorio. En nuestro trabajo se encontró que ésta incrementa 3.5 veces el riesgo de desnutrición. La mayor parte de la muestra tuvo carga viral indetectable. Entre aquellos que presentaron carga viral detectable, se incluyeron pacientes con diagnóstico reciente y en espera de inicio de tratamiento, portadores con menos de seis meses recibiendo TARMA y pacientes con carga viral menor a 1000 copias; en éste último grupo debería determinarse la presencia de Blips, situación que escapa de los objetivos de éste estudio.

La literatura describe que la causa principal de pérdida de peso en PVV es la reducción en la ingesta energética antes que el incremento del gasto energético basal (Heimbürger, 2015), (Babamento & Kotler, 1997, pág. 401). Más de la mitad de los pacientes tenían una ingesta calórica inferior a lo requerido, sin embargo, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre ésta y desnutrición.

El conteo de CD4+ menor a 100 cel/mm³ también ha sido descrito como factor de riesgo nutricional (AGA, 1996, pág. 1725). Un estudio venezolano (Villahermosa, 2013) encontró como factor para predecir desnutrición al conteo de linfocitos CD4+ por debajo de 200, lo que emula al presente estudio, donde se encontró que, éste incrementa el riesgo de padecer desnutrición en 2.9 veces, esto se explica por el hecho de que el conteo de CD4+ <200 favorece la presencia de infecciones oportunistas que acentúan el hipercatabolismo al que se encuentran expuestos los pacientes portadores e incrementan el riesgo de desnutrición (Heimbürger, 2015).

Capítulo 8

Conclusiones

- La hipótesis del estudio se verificó: el perfil nutricional de los pacientes viviendo con VIH/SIDA de la unidad de atención integral del Hospital Enrique Garcés- Quito está conformado en su mayoría, por malnutrición.
- La prevalencia de desnutrición de PVV HEG (33.2%) es similar a la reportada en poblaciones de iguales características y el verdadero valor de desnutrición de los pacientes con VIH en el Ecuador podría estar entre 28.4% y el 38.4%.
- La prevalencia de desnutrición en pacientes portadores de VIH/SIDA, es aún mayor a la de la población general ecuatoriana, a pesar de la introducción de TARMA.
- En los pacientes con VIH SIDA, el IMC infraestima la presencia de desnutrición y tiene utilidad para detectar sobrepeso y obesidad; al igual que en la población general.
- Las mujeres con VIH/SIDA, al igual que la población general, conservan más la grasa que los varones.
- La presencia de desnutrición estuvo asociada de manera estadísticamente significativa a conteo de $CD4 < 200$, depresión, síntomas gastrointestinales, carga viral alta y enfermedades oportunistas activas.
- Los pacientes con conteo de $CD4+ < 200$ y depresión, tienen mayor riesgo de desnutrición y estas dos variables explican el 8% de su presencia.
- El método de Chang detecta no únicamente la presencia de desnutrición, sino también la clasifica de acuerdo al tipo y grado de la misma, por lo que debe ser aplicado a los pacientes portadores de VIH/SIDA.

Capítulo 9

Recomendaciones

- Se recomienda realizar valoración nutricional periódica en todo paciente que ingrese a la unidad de atención integral de PVV del Hospital Enrique Garcés, a través del Método de Chang.
- Llevar un registro digital e impreso de los resultados, con el fin de hacer un seguimiento e intervenir de acuerdo a la evolución.
- Reforzar las medidas de apoyo a los pacientes con factores de riesgo asociados a desnutrición, tanto por la unidad de atención integral como por los grupos de pares.
- Complementar los hallazgos de la desnutrición evaluada por método de Chang con otros métodos de valoración nutricional, con el fin de fortalecer la utilidad y complementariedad de los métodos.

Capítulo 10

Fortalezas y limitaciones del estudio

Entre las fortalezas del estudio encontramos:

- Tamaño muestral significativo y mayor al de otros estudios realizados en la misma línea.
- El presente estudio identificó factores que incrementan significativamente el riesgo de desnutrición, lo que permitirá intervención temprana de los mismos.
- Es un estudio propositivo, que implementará una estrategia de valoración nutricional digitalizada para la unidad de atención de PVV HEG-Quito.

El estudio presentó las siguientes limitaciones:

- Se determinó el estado nutricional transversalmente.
- No se realizó comparación entre métodos diagnósticos de desnutrición en PVV.
- No se completaron otras medidas antropométricas en la valoración de sobrepeso.

Capítulo 11

Implementación

Propuesta.

1. **Establecer un método de valoración nutricional:** por tratarse de que permite detectar la presencia de desnutrición y clasificarla de acuerdo al tipo y gravedad; recomendamos la aplicación del método de Chang a los pacientes que acuden a consulta externa de la clínica de PVV del HEG.
2. **Para la valoración nutricional por el método de Chang:** Las autoras han diseñado una versión digital automática que permite calcular de manera rápida y sencilla, el tipo y grado de desnutrición según método de Chang, calculadora que se adjunta en el presente trabajo.
3. **En los pacientes que presenten desnutrición:** podría complementarse la evaluación nutricional con la valoración global subjetiva, ya que ésta herramienta permite diagnosticar al paciente desde un punto de vista de la percepción del paciente.
4. **En caso de sobrepeso y obesidad:** complementar con otros valores antropométricos como circunferencia abdominal, lo cual permitirá además asociar el riesgo cardiovascular.
5. **Llevar un registro del diagnóstico nutricional periódico de cada paciente:** detallando el tipo y grado de alteración y si existen signos de deficiencias asociadas de micronutrientes.
6. **Determinar los requerimientos nutricionales:** de acuerdo al diagnóstico y comorbilidades, mediante la fórmula de Harris Benedict para pacientes portadores de

VIH y corregida según el factor de estrés (en los casos necesarios), lo cual también se podrá realizar de manera automatizada.

7. **Particularizar la implementación de medidas de acuerdo a los síntomas**

acompañantes teniendo en cuenta que: los pacientes con VIH, pueden tener sintomatología en distintos órganos y sistemas relacionados con la propia enfermedad, con infecciones oportunistas o asociadas a medicamentos (efectos adversos), por lo que a continuación se dan ciertas recomendaciones generales y de acuerdo a la afectación que se presente.

En términos generales el estudio de (Całyniuk, Koko, Nowakowska-Zajdel, Grochowska Niedworok , & Muc-Wierzgoń, 2015) propone los siguientes lineamientos en la dieta de PVVS.

- A los pacientes con SIDA se les recomienda seguir una dieta ligera rica en proteínas que incluya productos que son fuente de proteína completa y proporcionan al organismo los nutrientes en cantidades que se ajusten a los requerimientos. Los alimentos que causan trastornos gastrointestinales deben ser excluidos de la dieta.
- Por otro lado, es importante el consumo de frutas y verduras que contengan cantidades adecuadas de vitaminas
- Las comidas deben ser de pequeño volumen y fraccionarse en cuatro a seis veces por día.
- La dieta precisa modificación en los casos de cambios en el peso corporal, síntomas de lipodistrofia, concentraciones elevadas de LDL y triglicéridos, diagnóstico de prediabetes o diabetes, síndrome metabólico, insuficiencia hepática

o renal, hipertensión arterial, síntomas gastrointestinales (diarrea, estreñimiento), y la implementación de ART.

- Además de una adecuada nutrición, la aplicación temporal de suplementos dietéticos está indicada si se diagnostica desnutrición, emaciación o caquexia.

A continuación, se describen recomendaciones frente a las molestias más frecuentes

Trastornos orofaríngeos: en este grupo se encuentran pacientes que presenten úlceras o algún tipo de inflamación oral que les impida alimentarse de forma adecuada, para lo que se recomienda:

- Consumir alimentos a una temperatura moderada, líquidos, semilíquidos o blandos que tengan el aporte nutricional necesario, evitar alimentos muy salados, ácidos, muy condimentados o fritos (Hernández, 2004, págs. 42, 43), evitar alimentos de consistencia dura, áspera o gruesos, evitar ingesta de alcohol y cigarrillo.
- En cuanto a la preparación de alimentos se deben cocinar los alimentos hasta que están blandos, cortarlos en pedazos pequeños, realizar tomas en pequeñas cantidades y de forma frecuente, realizar enjuagues bucales antes de comer, uso de sorbetes para el consumo de líquidos (Cuartas, 2010, págs. 80, 81).
- Dentro de los alimentos aconsejados están los plátanos, puré de manzana y sandía, néctares de frutas, quesos frescos, purés de patatas, verduras y arroces, postres (helado) y batidos, lácteos, gelatina, huevos revueltos, cereales cocidos. Y los alimentos que se deben evitar son verduras crudas, frutos secos, tostadas y galletas, vinagre, encurtidos y aceitunas y cítricos (R. Polo C. G.-C.,

RECOMENDACIONES DE

SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA SOBRE NUTRICIÓN EN EL PACIENTE CON INFECCIÓN POR VIH, 2009, pág. 82).

Diarrea:

- Se debe consumir abundante cantidad de líquido para evitar deshidratación, se deberán evitar lácteos y cítricos fuertes; comer alimentos que contengan almidones (Hernández, 2004, pág. 43).
- En cuanto a la preparación de alimentos hay que recordar que previo a ello se deben lavar las manos y también antes de servir, almacenar y consumir, lavarse las manos después de usar el baño o después del cambio de pañales, comer en cantidades pequeñas y de forma más frecuente (Cuartas, 2010, págs. 74, 75).
- Se deben evitar alimentos ricos en fibra como legumbres, cereales integrales, verduras, frutas crudas, también el café, zumos azucarados (por ser estimulantes del peristaltismo) , suprimir guisos, fritos, embutidos, alimentos muy salados (irritantes); limitar las grasas (digestión prolongada), consumir leche de soya y no la lactosada, evitar alcohol y cigarrillo (R. Polo C. G.-C., RECOMENDACIONES DE SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA SOBRE NUTRICIÓN EN EL PACIENTE CON INFECCIÓN POR VIH, 2009, pág. 81).

Nausea y vómito

- Se deben escoger alimentos blandos, poco condimentados y de poco olor, descansar de 1 a 3 horas después de comer, evitar beber líquidos con las comidas, comer lentamente y masticar de forma adecuada, los alimentos secos y salados se toleran de mejor manera, permitir una buena entrada de aire para que la ventilación del hogar sea adecuada para que se disperse el olor a comida, evitar

tener el estómago vacío puesto que empeora el síntoma (Hernández, 2004, pág. 44).

- Los alimentos que se recomienda son el pescado blanco, pollo, arroz, pasta, patata, papillas cereales, compota, puré de fruta no ácida o en almíbar (papilla), bebidas carbonatadas de forma frecuente, galletas o tostadas secas, jamón. Se deben evitar tomar alimentos calientes y fríos al mismo tiempo (R. Polo C. G.-C., RECOMENDACIONES DE SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA SOBRE NUTRICIÓN EN EL PACIENTE CON INFECCIÓN POR VIH, 2009, pág. 80).

Anorexia

- Se recomienda comer cada 2 a 3 horas alimentos pequeños sin dejar de tener un régimen así, probar distintos alimentos para estimular el apetito, consumir alimentos con buena calidad de nutrientes en pocas cantidades, caminar antes de comer, durante los periodos donde el paciente esté con apetito concentrarse en comer más y en las comidas preferidas (Hernández, 2004, pág. 44).
- Se recomiendan alimentos con alta densidad energética como quesos, y frutos secos rallados, galletas, helados de leche, batidos de cereales y frutas, leche en polvo mezclada con otros alimentos, salsas hechas con aceites, lácteos, huevo o miel, platos únicos de legumbres con arroz y carne picada o huevo duro, pasta y papas con ingredientes de origen animal o vegetal, purés de papas y verdura con pollo o pescado blanco en pedazos. Alimentos a temperatura ambiente o fríos como helados y batidos, zumos de verduras o frutas, quesos, sándwiches o bocadillos de carne o vegetales y

frutos secos. Se deben evitar los aperitivos, refrescos, productos light en general, ensaladas sencillas a base de lechuga o las verduras de elevado volumen, alimentos con olores fuertes como coliflor, espárragos, carnes o pescados muy condimentados, ciertos quesos viejos (R. Polo C. G.-C., RECOMENDACIONES DE SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA SOBRE NUTRICIÓN EN EL PACIENTE CON INFECCIÓN POR VIH, 2009, pág. 84).

Cambio en el sabor de los alimentos

- Se recomienda realizar enjuagues previo a cada comida con sal y bicarbonato en agua de manzanilla, usar cubiertos de plástico, evitar carnes rojas, utilizar especias como menta, laurel, ajo, tomillo, jengibre, cilantro, hasta encontrar el sabor que más gusta (Cuartas, 2010, pág. 78).

Bibliografía

- Anand , D., & Puri, S. (2015). HIV AIDS in India: A Nutritional Panorama. Elsevier. Recuperado el 01 de febrero de 2016, de http://ac.els-cdn.com/B978012800767900011X/3-s2.0-B978012800767900011X-main.pdf?_tid=b48ce75c-c8f2-11e5-879a-00000aacb360&acdnat=1454338224_c46b26d52a74c54140fe827196a4bb5b
- Całyniuk, B., Koko, T., Nowakowska-Zajdel, E., Grochowska Niedworok , E., & Muc-Wierzgoń, M. (2015). Nutrition and Food in AIDS patients. En *Health of HIV Infected People* (Vol. 2). Elsevier. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800767-9.00009-1>
- Fauci, A., & Clifford Lane, H. (2015). Human Immunodeficiency Virus Disease: AIDS and Related Disorders. En *Harrison's Principles of Internal Medicine*. Estados Unidos de Norteamérica: McGraw-Hill. Recuperado el 03 de febrero de 2016, de <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=79738808&bookid=1130&Resultclick=2&q=hiv>
- García, F., Alvarez, M., Bernal, C., Chuecaa, N., & Guillot, V. (2011). Diagnóstico de laboratorio de la infección por el VIH, del tropismo viral y de las resistencias a los antirretrovirales. *ELSEVIER*, 11.
- Koch, J., Kim, L., & Friedman, S. (1998). Gastrointestinal Manifestations of HIV. *HIV inSite*. Recuperado el 04 de febrero de 2016, de <http://hivinsite.ucsf.edu/InSite?page=kb-04-01-11#S1X>
- Linares Guerra, E., & Santana Porbén, S. (2015). T-Cell Number, Nutritional Status, and HIV: The Cuban Experience in the Provision of Food and Nutrition Care to People with HIV/AIDS. En H. o. People. Elsevier. Recuperado el 03 de febrero de 2016, de http://ac.els-cdn.com/B9780128007679000212/3-s2.0-B9780128007679000212-main.pdf?_tid=cbca65f0-cacf-11e5-8dc6-00000aacb35d&acdnat=1454543133_3dd01c970e041846d5b06abdb5363a25
- Masika Musumari, P., Techasrivichien, T., Suguimoto, S., Ndarabu, A., Mboyo, A., Ngasia, B., . . . Kihara, M. (2015). Undernutrition, Food Insecurity, and Antiretroviral Outcomes: An Overview of Evidence from sub-Saharan Africa. En *Health of HIV Infected People* (Vol. 2, págs. 181-201). Elsevier. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800767-9.00012-1>
- ADA. (2000). Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada Nutrition: Nutrition intervention in the care of persons with human immunodeficiency virus infection. *Journal of American Dietetic Association*, 100(6), 708-717. Recuperado el 20 de Mayo de 2015
- AGA. (1996). AGA Technical Review: Malnutrition and Cachexia, Chronic Diarrhea, and Hepatobiliary Disease in Patients With Human Immunodeficiency Virus Infection. *AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION*, 211(6), 1724-1752. Recuperado el 07 de Noviembre de 2015, de [http://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(96\)70040-9/pdf](http://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(96)70040-9/pdf)
- Albu JB1, K. S. (s.f. de Julio de 2007). *Independent associations of insulin resistance with high whole-body intermuscular and low leg subcutaneous adipose tissue distribution in obese HIV-infected women*. Recuperado el 19 de enero de 2016, de PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17616768>

- Allen, L. (2013). 142-147. Recuperado el 08 de noviembre de 2015
- Álvarez Castro, P. (s.f). Diagnóstico y Clasificación de la obesidad. Recuperado el 07 de Noviembre de 2015, de <http://ruc.udc.es/bitstream/2183/11328/1/CC-77%20art%2016.pdf>
- Amorosa V1, S. M. (15 de Agosto de 2005). *A tale of 2 epidemics: the intersection between obesity and HIV infection in Philadelphia*. Recuperado el 19 de enero de 2016, de PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16044007>
- Ana C. Román Montoya, M. L. (s.f. de s.f. de 2007). *Comparación bioeléctrica y de composición corporal en portadores y casos con sida*. Recuperado el 21 de enero de 2016, de http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11_3_07/san09307.pdf
- Aznar Muñoz, R. (sf.). Manifestaciones gastrointestinales de la infección por el HIV.
- Babamento, J., & Kotler, D. (1997). MALNUTRITION IN HIV INFECTION. *GASTROENTEROLOGY CLINICS OF NORTH AMERICA*, 393-415. Recuperado el 19 de MARZO de 2015, de http://ac.els-cdn.com/S0889855305703010/1-s2.0-S0889855305703010-main.pdf?_tid=45446e46-c3a8-11e5-8dbf-00000aab0f6b&acdnat=1453756498_ace38074ad544662a0035330cfdb25e3
- Baron, R. (2016). Nutritional disorders. En S. J. Maxine A. Papadakis, *Current medical diagnosis and treatment* (pág. 1). Estados Unidos: McGraw-Hill. Recuperado el 03 de Noviembre de 2015, de <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1130§ionid=79728843>
- Baron, R. (2016). Nutritional disorders. En S. J. Maxine A. Papadakis, *Medical diagnosis & treatment*. Estados Unidos: McGraw-Hill. Recuperado el 03 de Noviembre de 2015
- Bartlett, J. G. (Enero de 2016). *Factors affecting HIV progression*. Recuperado el 27 de febrero de 2016, de Uptodate: http://www.uptodate.com/contents/factors-affecting-hiv-progression?source=search_result&search=nutricion+y+vih&selectedTitle=1~150
- Beata Całyniuk¹, T. K. (s.f. de s.f. de 2015). *Nutrition and Food in AIDS*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de Health of HIV Infected People: http://ac.els-cdn.com/B9780128007679000091/3-s2.0-B9780128007679000091-main.pdf?_tid=4c034806-b61f-11e5-a6d7-00000aab0f26&acdnat=1452268304_a3cb3898a0eb70e6979ad673de13a068
- Benavente Grandéz, B. (2011). Estado nutricional y hábitos alimentarios de pacientes con VIH. *revista Peruana de Epidemiología*, 113-117. Recuperado el 07 de Noviembre de 2015, de <http://www.redalyc.org/pdf/2031/203122516008.pdf>
- Benavente Grández, B. (2011). Estado nutricional y hábitos alimentarios de pacientes con VIH. *Revista peruana de Epidemiología*, 01-05.
- Benavente Grández, B. (2011). Estado nutricional y hábitos alimentarios de pacientes con VIH>. *Revista peruana de Epidemiología*, 01-05. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de <http://www.redalyc.org/pdf/2031/203122516008.pdf>
- Bistran, B. R. (1998). Role of the Systemic Inflammatory Response Syndrome in the Development of Protein-Calorie Malnutrition in ESRD. *American Journal of kidney diseases*, 113-117. Recuperado el 14 de Noviembre de 2015, de <http://ac.els-cdn.com/S0272638698701738/1-s2.0->

S0272638698701738-main.pdf?_tid=6517d19c-8af8-11e5-8506-00000aab0f26&acdnat=1447523695_98a2e4ccc4e875137d60170a43aa84d3

Blasco González, L., Cabrinety Pérez, N., & Aragonéz Gallego, A. (s.f). Obesidad. En S. E. pediátrica.

Recuperado el 18 de Marzo de 2015, de

<http://www.seep.es/privado/documentos/consenso/cap07.pdf>

Blass SC1, E. S. (26 de mayo de 2008). *Overweight HIV patients with abdominal fat distribution treated with protease inhibitors are at high risk for abnormalities in glucose metabolism - a reason for glycemic control*. Recuperado el 19 de enero de 2016, de PubMed:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18559303>

Branson, B., Owen, M., Wesolowski, L., & Bennett, B. (27 de junio de 2014). *Laboratory Testing for the Diagnosis of HIV Infection: Updated Recommendations*. Recuperado el 09 de enero de 2016, de CDC: <http://www.cdc.gov/hiv/pdf/HIVtestingAlgorithmRecommendation-Final.pdf>

Cañete Estrada, R., & Cifuentes Sabio, V. (s.f). Valoración del estado nutricional . 1-28. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de

<http://www.seep.es/privado/documentos/publicaciones/2000TCA/Cap01.pdf>

Carbajal Azcona, Á. (2013). *Manual de nutrición y dietética*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 03 de Noviembre de 2015, de <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

Castillo Hernández, J. L., & Zenteno Cuevas, R. (Julio-Diciembre de 2004). Valoración del estado nutricional. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*.

Castillo Hernández, J. L., & Zenteno Cuevas, R. (Julio-Diciembre de 2004). Valoración del estado nutricional. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 29-35. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de

https://www.uv.mx/rm/num_antteriores/revmedica_vol4_num2/articulos/valoracion.htm

Cayón, M., Garcia-Figueras, C., Bancalero, P., Terrón, A., & Pérez, S. (2012). NUTRITIONAL STATUS OF HIV-POSITIVE INDIVIDUALS IN A SANITARY DISTRICT OF SOUTHERN SPAIN. USEFULNESS OF MODIFIED VERSION OF SGA AS A SCREENING TOOL OF MALNUTRITION. *Clinical nutrition supplements*. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S1744-1161\(12\)70469-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1744-1161(12)70469-6)

CDC, C. d. (15 de mayo de 2015). *El Índice de masa corporal para adultos*. Recuperado el 13 de enero de 2016, de http://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/

Chincha L., O., Salmavides C., F., Bernabé-Ortiz, A., Kruger P., H., & Gotuzzo H., E. (2007). Asociación entre el consumo de alcohol y la infección por virus de inmunodeficiencia humana. *Revista Chilena de Infectología*, 49-53. Recuperado el 20 de enero de 2016, de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182008000100010&script=sci_arttext

(1967). *Código Alimentario Español*. Recuperado el 03 de noviembre de 2015, de www.elika.eus/datos/.../7_Código%20alimentario%20español.pdf

Codina, M., Martin, M., & IBARRA, O. (s.f. de s.f. de s.f.). *La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP21.pdf>

- CONSEP. (2008). *Tercera encuesta nacional sobre consumo de drogas en estudiantes de enseñanza media*. Ecuador. Recuperado el 01 de febrero de 2016, de <http://www.prevenciondrogas.gob.ec/wp-content/uploads/2015/08/Tercera-Encuesta-Nacional-sobre-uso-de-drogas-en-estudiantes-de-ense%C3%B1anza-media.pdf>
- Corvos, H. C. (2011). Evaluación antropométrica del estado nutricional empleando la circunferencia del brazo en estudiantes universitarios. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 22-27. Recuperado el 2 de Noviembre de 2015
- Crum-Cianflone, N., Tejidor, R., Medina, S., Barahona, I., & Ganesan, A. (2008). Obesity among HIV Patients: The Latest Epidemic. *AIDS Patient Care STDS*, 22(12), 925-930. doi:doi:10.1089/apc.2008.0082.
- Cuartas, J. T. (25 de junio de 2010). *Manual de Alimentación y Nutrición para el Cuidado y Apoyo de Personas Adultas Viviendo con Vih o con Sida*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/observatorio_vih/documentos/atencion_integral/a.adultos/Manual%20VIH%20Nutricion%20ADULTOS.pdf
- Cuesta, F., & Matía, P. (s.f). Desnutrición y corazón. En *Libro de la salud cardiovascular* (págs. 559-565). Madrid. Recuperado el 07 de noviembre de 2015, de http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap63.pdf
- da Silva Fink, J., Daniel de Mello, P., & Daniel de Mello, E. (2015). Subjective global assessment of nutritional status- A systematic review of the literature. *Clinical nutrition*, 785-792. Recuperado el 17 de Noviembre de 2015
- De la Mata, C. (2008). Malnutrición, desnutrición y sobrealimentación. *Revista Médica de Rosario*, 18.
- De la Mata, C. (2008). Malnutrición, desnutrición y sobrealimentación. *Revista Médica de Rosario*, 18. Recuperado el 03 de Noviembre de 2015, de <http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/mata.pdf>
- De Luis, D., Bachiller, P., Izaola, O., Eiros Bouza, J., & Aller, R. (2001). Estado nutricional de pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). *Anales de medicina interna*, 619-623.
- de Oliveira Falco, M., & da Silveira, E. (2015). Nutrition Therapy for HAART-Naïve HIV-Infected Patients. En *Health of HIV Infected People* (págs. 95-111). Elsevier. doi:http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800767-9.00007-8
- Durá Ros, M. (sf.). *Cálculo de necesidades energéticas y distribución de calorías diarias*. Recuperado el 04 de febrero de 2016, de http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/nutricion-y-dietetica-2011-1/nutricion-y-dietetica-2011/ejercicios-proyectos-y-casos/Actividad4_calculo%20energetico.pdf
- Dwyer, J. (2015). Nutrient Requirements and Dietary Assessment. En D. L. Dan L. Longo, *Harrison, Principles of Internal Medicine*. New York: McGraw-Hill. Recuperado el 03 de Noviembre de 2015, de <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1130§ionid=79728843>

- E. Martínez-Chamorro, M. G.-V.-C.-D. (10 de mayo de 2001). Manejo de la lipodistrofia y las alteraciones metabólicas secundarias al tratamiento antirretroviral. *Revista de Medicina Integral*, 7. Recuperado el 22 de ENERO de 2016, de ELSEVIER: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-manejo-lipodistrofia-las-alteraciones-metabolicas-13013915>
- Ecuador Times.net*. (13 de Mayo de 2013). Recuperado el 04 de febrero de 2016, de <http://www.ecuadortimes.net/es/2013/05/13/ecuador-consume-menos-alcohol/>
- Elisa Maritza Linares Guerra, S. S. (s.f. de s.f. de 2013). *Estado nutricional de las personas con VIH/Sida; su relación con el conteo de las células T CD4+*. Recuperado el 21 de enero de 2016, de <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/6894.pdf>
- Emilia Coniel Linares, J. M. (2013). Estado nutricional e inmunológico en personas con VIH/SIDA, su relación con coinfecciones en Pinar del Río. *Revista de Ciencias Médicas*, 9.
- Estébanez- Muñoz, M., Stella, N., & Bernandino, J. (2012). Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 e inflamación persistente: ¿es la traslocación bacteriana la causa oculta? *Medicina Clínica*, 673-677. doi:doi:10.1016/j.medcli.2011.11.010
- Estrategia Nacional de VIH/SIDA-ITS. (2012). *VIH/SIDA e infecciones de transmisión sexual en el Ecuador*. Recuperado el 02 de febrero de 2016, de <http://www.coalicionecuatoriana.org/web/pdfs/VIH-sida-ITS-en-Ecuador-MSP.pdf>
- Expósito, M. J. (s.f. de s.f. de 2003). *Malnutrición e infección por el virus de la inmunodeficiencia humana*. Recuperado el 24 de enero de 2016, de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8833/LIBRO.pdf?sequence=1>
- Fajardo-Rodriguez, A., & Lara del Rivero-Vera, C. M. (2005). Intervención nutricional en VIH/SIDA: una guía práctica para su implementación y seguimiento. México, México.
- FAO. (2002). Malnutrición proteinoenergética. En *Nutrición humana en el mundo en desarrollo* (págs. 135-154). Roma. Recuperado el 08 de noviembre de 2015, de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/w0073s/W0073S01.pdf>
- FELANPE. (2008). Evaluación del estado nutricional del paciente hospitalizado. 8-10. Recuperado el 16 de Noviembre de 2015, de http://www.aanep.com/docs/consenso_evaluacion_nutricional_FELANPE_2008.pdf
- Filteau, S., & Manno, D. (2015). NUTRITION AND HIV/AIDS. *Elsevier*, 303-307. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-375083-9.00143-4>
- Freijo, S., & Mengoni, A. (2010). Estado nutricional al ingreso de los pacientes internados con VIH. *DIAETA*, 28(130), 37-44. Recuperado el 10 de octubre de 2015, de <http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v28n130/v28n130a06.pdf>
- Freijo, S., & Mengoni, A. (12 de Febrero de 2010). Estado nutricional al ingreso de los pacientes internados con VIH. Buenos Aires: Diaeta.
- Galván Barahona, J. L. (2009). Valoración global subjetiva. *Red de Comunicación Integral Biomédica*, 2-5. Recuperado el 16 de Noviembre de 2015, de

- <http://www.uacj.mx/ICB/redcib/Documents/Publicaciones/Valoraci%C3%B3n%20Global%20Subjetiva.pdf>
- Galván Barahona, J. L. (2009). Valoración Global subjetiva. *Red de comunicación de integración biomédica*, 1-5. Recuperado el 03 de febrero de 2016, de <http://www.uacj.mx/ICB/redcib/Documents/Publicaciones/Valoraci%C3%B3n%20Global%20Subjetiva.pdf>
- GALVÁN, O. I. (s.f. de s.f. de 2011). *IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN EN EL PACIENTE*. Recuperado el 20 de noviembre de 2015, de FACULTAD DE NUTRICIÓN: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/29562/1/CastellanosGalvan.pdf>
- Garrow JS, W. J. (s.f. de s.f. de 1985). *PubMed*. Recuperado el 12 de enero de 2016, de Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4030199>
- Gelato, M., McNurlan, M., & Freedland, E. (2007). Role of Recombinant Human Growth Hormone in HIV-Associated Wasting and Cachexia: Pathophysiology and Rationale for Treatment. *Clinical Therapeutics*, 2269-2288. doi:doi:10.1016/j.clinthera.2007.11.004
- Gómez, A. B. (s.f. de s.f. de 2002). *EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DEL ADULTO MEDIANTE LA ANTROPOMETRÍA*. Recuperado el 12 de enero de 2016, de Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana: http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol16_2_02/ali09202.pdf
- Heimbürger, D. C. (2015). Malnutrition and Nutritional Assessment. En A. F. Dennis Kasper, *Harrison's Principles of Internal Medicina*. New York: McGraw-Hill. Recuperado el 07 de noviembre de 2015, de <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1130§ionid=63653604>
- Hernández, L. D. (s.f. de s.f. de 2004). *GUÍA DE NUTRICIÓN PARA EL MANEJO DE PERSONAS VIVIENDO CON VIH/SIDA*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guia_nutricion_viviendo_VIH.pdf
- INEC. (2014). *Tabulados encuesta condiciones de vida 2014*. Ecuador.
- Itiez, I., Martfi, A., & Menéndez, N. (s.f. de septiembre de 1995). *Infección por VIH HISTORIA NATURAL Y MARCADORES DE PROGRESIÓN*. Recuperado el 09 de enero de 2016, de <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/D/0/AD0049101.pdf>
- J. L. Villalobos Gámez*, J. M.-A.-G.-B. (s.f. de s.f. de 2006). *Proceso INFORNUT®: validación de la fase de filtro —FILNUT— y comparación con otros métodos de detección precoz de desnutrición hospitalaria*. Recuperado el 20 de enero de 2016, de Nutrición Hospitalaria: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21n4/original4.pdf>
- Jaime Pajuelo Ramírez, E. T. (s.f. de s.f. de 2000). *Estado nutricional en pacientes con VIH*. Recuperado el 21 de enero de 2016, de Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v13n2/Estado%20nutricional.htm>
- Jenn Messina, J. M. (2014). Overweight and Obesity Status in an Urban Canadian HIV Outpatient Population. *JOURNAL OF THE ASSOCIATION OF NURSES IN AIDS CARE*, 5.

- Joel Faintuch, M. P. (16 de marzo de 2006). *Nutritional and metabolic abnormalities in pre-AIDS HIV infection*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de ELSEVIER: http://ac.els-cdn.com/S0899900706001663/1-s2.0-S0899900706001663-main.pdf?_tid=97556dac-b61f-11e5-ae69-00000aabb0f02&acdnat=1452268430_ac4b71a6ca026f724c0d3203404b53c2
- Joyce K. Keithley, A. M. (2009). HIV Infection and Obesity: A Review of the Evidence. *JOURNAL OF THE ASSOCIATION OF NURSES IN AIDS CARE*, 15.
- Judith Thimke, H. F. (25 de junio de 2010). *Manual de Alimentación y Nutrición para el Cuidado y Apoyo de Personas Adultas Viviendo con Vih o con Sida*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de ONUSIDA: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/manual-nutricion-vih-pma-adultos.pdf>
- Jurado Zurita , F. D. (2015). *FACTORES ASOCIADOS A ADHERENCIA EN PACIENTES CON VIH/SIDA, DE LA. Quito, Pichincha, Ecuador*. Recuperado el 04 de febrero de 2016, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8609/TESIS%20ADHERENCIA%20A%20LA%20TARGA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Keithley, J., & Swanson, B. (s.f.). VIH y nutrición.
- Kristy M. Hendricks ScD, R. K. (2006). Obesity in HIV-Infection: Dietary Correlates. *Journal of the American College of Nutrition*.
- L. H. Maia Leite, & A. B. De Mattos Marinho Sampaio . (2010). Progression to overweight, obesity and associated factors after antiretroviral therapy initiation among brazilian persons with HIV/AIDS. *Nutrición Hospitalaria*, 635-640. Recuperado el 21 de enero de 2016, de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25n4/original12.pdf>
- Linares Guerra, M., Bencomo, J., Santana, S., Barreto, J., & Ruiz, M. (2005). APLICACIÓN DEL MÉTODO CHANG EN LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE INDIVIDUOS VIH/SIDA. *DST – J bras Doenças Sex Transm*, 259-264. Recuperado el 17 de Noviembre de 2015, de <http://www.dst.uff.br/revista17-4-2005/Aplicacion-del-Metodo-Chang.pdf>
- Linares, E. M., Santana, S., Fornés, O., León , M. A., Sanabria, J. G., Acosta, N., . . . Coniell, E. (2013). Estado nutricional de las personas con VIH/Sida; su relación con el conteo de células T CD4+. *Nutrición hospitalaria*, 2201-2211.
- Linares, M., Bencomo , J., Pérez , L., Tórrez , O., & Tórrez , O. (2002). Influencia de la infección por VIH/sida sobre algunos indicadores bioquímicos del estado nutricional. 116-121.
- Linares, M., Bencomo, J., Santana, S., Barreto, J., & Ruiz, M. (2006). Aplicación del Método de Chang en la evaluación nutricional de Individuos VIH/Sida. *DST-J bras Doenças Sex Transm*, 259-264.
- Lizette GIL DEL VALLE 1*, A. T. (21 de septiembre de 2002). *Terapia Antioxidante en la Infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de http://www.latamjpharm.org/trabajos/21/4/LAJOP_21_4_3_1_2Y1A71934Q.pdf
- López-Herce, J. (2001). Alteraciones nutricionales en la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).n. *Anales de Medicina Interna*, 617-618. Recuperado el 07 de Noviembre de 2015, de <http://scielo.isciii.es/pdf/ami/v18n12/editorial.pdf>

- Lorenzo, S. E. (s.f. de agosto de 2003). *Lipodistrofia en pacientes VIH/SIDA bajo tratamiento antirretroviral de alta eficacia*. Recuperado el 22 de enero de 2016, de <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC045773.pdf>
- M. B. Badia-Tahull, S. C.-S. (2014). Use of Subjective Global Assessment, Patient-Generated Subjective Global Assessment and Nutritional Risk Screening 2002 to evaluate the nutritional. *Nutrición Hospitalaria*, 412. Recuperado el 07 de noviembre de 2015, de <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/7045.pdf>
- Malbergier, A., & Donola Cardoso, L. R. (s.f). Problemas específicos: alcohol y VI/SIDA. 123-138. Recuperado el 20 de Enero de 2016, de <http://www.cisa.org.br/UserFiles/File/alcoolesuasconsequencias-es-cap6.pdf>
- Manno, S. F. (s.f. de s.f. de 2013). *NUTRITION AND HIV/AIDS*. Recuperado el 20 de noviembre de 2015, de London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK: http://ac.els-cdn.com/B9780123750839001434/3-s2.0-B9780123750839001434-main.pdf?_tid=61dfc6c2-b61f-11e5-90be-00000aabb0f26&acdnat=1452268340_8cfde7d881fd97c42579d18060125806
- María Jesús Jiménez-Expósitoa, b. M.-V.-L. (s.f. de s.f. de 2002). *Micronutrientes en la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y su relación con la respuesta inflamatoria*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13041021&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=2&ty=48&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=2v119n20a13041021pdf001.pdf
- Maritza E Linares Guerra¹, J. F. (16 de mayo de 2006). *APLICACIÓN DEL MÉTODO CHANG EN LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE INDIVIDUOS VIH/SIDA*. Recuperado el 20 de enero de 2016, de <http://www.dst.uff.br/revista17-4-2005/Aplicacion-del-Metodo-Chang.pdf>
- Masafumi, Kanda, S., Koike, T., Suzuki, Y., & Iguchi, A. (2005). Lack of correlation between total lymphocyte count and nutritional status in the elderly. *Clinica Nutrition*, 427-432. Recuperado el 04 de febrero de 2016, de http://ac.els-cdn.com/S0261561405000178/1-s2.0-S0261561405000178-main.pdf?_tid=36bf2a4c-cb63-11e5-96c0-00000aabb0f01&acdnat=1454606448_5f2cea27df9b64a92cb06974dac9fe5f
- Massip, T., Nicot, G., Massip, J., Valdés, A., & Pimienta, A. (2015). Evaluación nutricional de personas con VIH/SIDA. *Revista Chilena de Nutrición*, 42(2), 131-138. Recuperado el 22 de Enero de 2016, de <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v42n2/art03.pdf>
- Mateo Gonzales, J., Pinargote Celorio, H., García Navarro, M., Alloca León, R., Gonzáles de la Aleja, P., Reus Bañuls, S., . . . Portilla Sogorb, J. (2014). I/H-9. - TRASLOCACIÓN BACTERIANA COMO FACTOR ASOCIADO A INMUNODISCORDANCIA EN PACIENTES CON INFECCIÓN VIH EN TRATAMIENTO ANTIRRETROVIRAL. *Revista Clínica Española*. Recuperado el 22 de febrero de 2016, de <http://www.revclinesp.es/controladores/congresos-herramientas.php?idCongreso=15&idSesion=1347&idComunicacion=15548>
- MD Mora, R. J. (1997). *Soporte nutricional especial*. Colombia: Panamericana .
- MD Mora, R. J. (1997). *Soporte nutricional especial*. Colombia: Panamericana.

- Meijers, J., van Bokhorst-de vander schueren, M. A., Schols, J. M., Soeters, P. B., & Halfens, R. J. (2010). Defining malnutrition: Mission or mission impossible? *Nutrition*, 432-440. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de http://ac.els-cdn.com/S0899900709002585/1-s2.0-S0899900709002585-main.pdf?_tid=83aa0268-8b9f-11e5-a812-00000aacb361&acdnat=1447595473_456b1567b1480d1c5850ea177595727e
- Miller, T., Graham, P., Nebhrajani, J., Somarriba, G., & Tapia, S. (2016). HIV Disease and Nutrition. *Elsevier*, 342-352. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00378-0>
- Ministerio de Sanidad. (25 de febrero de 2010). *NOTA INFORMATIVA SOBRE CODIFICACIÓN DEL VIH*. Recuperado el 09 de enero de 2016, de http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/normalizacion/clasifEnferm/boletines/Nota_Informativa_codificacion_HIV.pdf
- Miralles Alvarez, C. (s.f). Cuidados nutricionales en el paciente VIH. Recuperado el 07 de Noviembre de 2015, de <http://www.educasida.es/sites/default/files/Cuidados%20nutricionales%20en%20el%20paciente%20VIH.pdf>
- Mokori, A., Kabehenda, M., Nabiryo, C., & Wamuyu, M. (11 de agosto de 2011). *Reliability of scored patient generated subjective global assessment for nutritional status among HIV infected adults in TASO, Kampala*. Recuperado el 04 de febrero de 2016, de PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3220126/>
- Moreno, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Condes*, 124-128. Recuperado el 21 de marzo de 2015, de http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/2%20marzo/Dr_Moreno-4.pdf
- Morley, J. E. (2012). Undernutrition in older adults. *Family practice*, 89-93. Recuperado el 07 de noviembre de 2015, de http://fampra.oxfordjournals.org/content/29/suppl_1/i89.long
- MSP. (2012). Estrategia Nacional de Salud Pública para VIH/Sida-ITS. *La situación de la epidemia de VIH en el Ecuador*. Ecuador. Recuperado el 20 de diciembre de 2015, de <http://www.salud.gob.ec/programa-nacional-de-prevencion-y-control-de-vihsida-its/>
- Mueller, C., Compher, C., & Druyan, M. (2011). Nutrition Screening, Assessment, and Intervention in Adults. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 16-23.
- Muscaritoli, M., Anker, S., Argilés, J., Aversa, Z., Baur, J., Biolo, G., . . . Sieber, C. (2010). Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: Joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics”. *Clinical Nutrition*, 154-159. Recuperado el 10 de Noviembre de 2015, de http://ac.els-cdn.com/S0261561409002428/1-s2.0-S0261561409002428-main.pdf?_tid=29086b26-8af8-11e5-a4f0-00000aacb361&acdnat=1447523595_88e0f0d1372270d86041d285c06e106a
- Neil M. H. Graham¹, 2. A. (18 de noviembre de 1992). *Clinical Factors Associated with Weight Loss Related to Infection with Human Immunodeficiency Virus Type 1 in the Multicenter AIDS Cohort*

- Study*. Recuperado el 24 de enero de 2016, de Oxfors Journals:
<http://aje.oxfordjournals.org/content/137/4/439.abstract>
- Ngo, J., Ortiz-Andrellucchi, A., & Serra-Majem, L. (2016). Malnutrition: Concept, Classification and Magnitude. *Encyclopedia of Food and Health*, 610-630. doi:doi:10.1016/B978-0-12-384947-2.00439-6
- Ockenga, J., Grimble, R., Jonkers-Schuitema, C., Macallan, D., Melchior, J.-C., & Otros. (2006). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases. *Clinical nutrition*, 319-329.
- Ockenga, J., Grimble, R., Jonkers-Schuitema, C., Macallan, D., Melchior, J.-C., & Otros. (2006). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases. *Clinical nutrition*, 319-329. Recuperado el 30 de Octubre de 2015, de
<http://espen.info/documents/ENHIV.pdf>
- Oketcha, J. A., Paterson, M., Maunder, E. W., & Rollins, N. C. (2011). Too little, too late: Comparison of nutritional status and quality of life of nutrition care and support recipient and non-recipients among of nutrition care and support recipient and non-recipients among. *Health policy*, 267-276. doi:doi:10.1016/j.healthpol.2010.08.018
- Olawumi, H., & Olatunji, P. (2006). The value of serum albumin in pretreatment assessment and monitoring therapy in HIV/AIDS patients. *HIV Medicine*, 351-355. Recuperado el 04 de febrero de 2016, de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-1293.2006.00391.x/epdf>
- OMS. (Enero de 2015). *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado el 01 de febrero de 201, de
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- OMS. (2015). *Sobrepeso y Obesidad*. Recuperado el 21 de diciembre de 2015, de
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- OMS, O. M. (12 de mayo de 2005). *Nutrición y VIH/SIDA*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD:
http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB116/B116_12-sp.pdf
- ONUSIDA. (2015). Resumen mundial sobre la epidemia de sida 2014. Recuperado el 25 de enero de 2016, de
http://www.unaids.org/es/resources/documents/2015/20150714_coreepidemiologyslides_ppt
- Ortiz Saavedra Pedro, M. H. (s.f. de s.f. de s.f.). *Prevalence of malnutrition in the Hospital Medicine Wards*. Recuperado el 12 de enero de 2016, de
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rspmi/v20n1/a04v20n1>
- Orwat, J., Samet, J., Tompkins, C., Cheng, D., Dentao, M., & Saitz, R. (2011). Drug and Alcohol Dependence. *Elsevier*, 165-171. doi:10.1016/j.drugalcdep.2010.07.021
- Ospina, S. (29 de noviembre de 2006). *Diagnóstico de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana*. Recuperado el 09 de enero de 2016, de
<http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v10n4/v10n4a10>

- Park, L. S., Hernández-Ramírez, R. U., Silverberg, M. J., Crothers, K., & Dubrow, R. (2016). Prevalence of non-HIV cancer risk factors in persons living with HIV/AIDS: a meta-analysis. *AIDS*, 273-291. Recuperado el 20 de enero de 2016, de <http://journals.lww.com/aidsonline/pages/articleviewer.aspx?year=2016&issue=01140&article=00014&type=abstract>
- Patrícia Constante Jaime, A. A. (2004). Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia antiretroviral. *revista Brasileira de Epidemiologia*, 8.
- Patrícia Constante Jaime, A. A. (2004). Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia antiretroviral de alta potência. *Rev. Bras. Epidemiol*, 8.
- Polo Rodriguez, Rosa; Gómez-Candela, Carmen & Miralles , Cecilia;. (2006). Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GSIDA sobre nutrición en el paciente con VIH. Madrid: Ministerio de sanidad del consumo. Recuperado el 03 de Noviembre de 2015, de http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/recomendaciones_sobre_nutricion_en_vih.pdf
- Polo Rodriguez, Rosa; Gómez-Candela, Carmen; Miralles , Cecilia;. (2006). Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GSIDA sobre nutrición en el paciente con VIH. Madrid: Ministerio de sanidad del consumo.
- Polo-Acosta, P., Romero-Ucrós, F., Urina-Triana, M., Zuluaga-De León , I., & Alvis-Guzmán , N. (2013). Riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en pacientes VIH positivos en el Caribe colombiano. *Acta Médica Colombiana*, 222-227. Recuperado el 01 de febrero de 2016, de <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v38n4/v38n4a07.pdf>
- PUCHE, R. C. (2005). EL INDICE DE MASA CORPORAL Y LOS RAZONAMIENTOS DE UN ASTRÓNOMO. *MEDICINA*, 5.
- R. Polo, C. G.-C. (s.f. de s.f. de 2009). *RECOMENDACIONES DE SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA SOBRE NUTRICIÓN EN EL PACIENTE CON INFECCIÓN POR VIH*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/recomendaciones_sobre_nutricion_en_vih.pdf
- R. Polo, C. G.-C. (s.f. de s.f. de 2009). *Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH*. Recuperado el 20 de noviembre de 2015, de Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH: http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/recomendaciones_sobre_nutricion_en_vih.pdf
- R. Polo, C. G.-C.-B.-N. (s.f. de s.f. de 2006). *Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH*. Recuperado el 21 de enero de 2016, de <http://www.gesida-seimc.org/contenidos/guiasclinicas/2014/gesida-guiasclinicas-2014-tar.pdf>
- Raguso, C., Maisonneuve, N., & Pichard, C. (2004). Subjective Global Assessment (SGA): evaluation and followup of nutritional state. *Revista Médica Suisse Romande*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2015, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15573503>

- Rampeloti Almeida, A. M., & Oliveira do Santos, A. C. (2015). Nutritional Status and CD4 Cell Counts in Patients with HIV/AIDS Receiving Antiretroviral Therapy. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 2, 698-703. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0125-2013>
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 57-66. Recuperado el 03 de febrero de febrero, de http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25s3/09_articulo_09.pdf
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 57-66. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25s3/09_articulo_09.pdf
- Reus Bañuls, S., Sogorb Portilla, J., Sánchez Paya, J., Boix Martínez, V., Giner Oncina, L., Francés, R., . . . Gimeno Gacón, A. (2014). Asociación entre marcadores inflamatorios y traslocación bacteriana en pacientes con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana en tratamiento antiretroviral. *Elsevier*, 47-52. Recuperado el 22 de febrero de 2016, de http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90264598&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=2&ty=25&accion=L&origen=zonalectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=2v142n02a90264598pdf001.pdf
- Robles-González, L., Beas-Ibarra, A., Cano- Saldaña, Y., & Martínez-Saucedo, M. G. (2011). Estado nutricional de pacientes VIH positivos. *Revista Médica MD*, 92-98. Recuperado el 24 de abril de 2015, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2011/md112h.pdf>
- Robles-González, L., Beas-Ibarra, A., Caño- Saldaña, Y., & Martínez - Salcedo, M. (2011). Estado nutricional de pacientes VIH positivos. *Revista Médica MD*, 93-94.
- Rodríguez, N., Castro, L., Reyes, E., & Morán, S. (2013). Marcadores nutricionales y su relación con la cuenta de CD4 en pacientes con VIH-Sida del HCN-PEMEX. *Enfermedades infecciosas y microbiología*, 33(4), 142-146. Recuperado el 25 de enero de 2015, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2013/ei134b.pdf>
- Ros, M. J. (s.f. de s.f. de s.f.). *Nutrición y Dietética*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de Universidad de Cantabria : http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/nutricion-y-dietetica-2011-1/nutricion-y-dietetica-2011/ejercicios-proyectos-y-casos/Actividad4_calculo%20energetico.pdf
- Ross, L. J., Wilson, M., Bamks, M., Rezannah, F., & Daglish, M. (2012). Prevalence of malnutrition and nutritional risk factors in patients undergoing alcohol and drug treatment. *Nutrition*, 738-743. Recuperado el 15 de marzo de 2015
- Sampaio, M. L. (2010). Progression to overweight, obesity and associated factors after antiretroviral therapy. *Nutrición Hospitalaria*, 6.
- Santana Porbén, S., Barreto Penié, J., & Martínez González, C. (2000). Desnutrición e infecciones respiratorias. *Acta Médica*, 15-21. Recuperado el 07 de noviembre de 2015, de http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol9_1_00/act02100.pdf

- Schwenk A1, B. B. (s.f. de septiembre de 1993). *Clinical risk factors for malnutrition in HIV-1-infected patients*. Recuperado el 24 de enero de 2016, de PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8216978>
- Shah, K., Alio, A., & Hall, W. (2012). The Physiological Effects of Obesity in HIV-Infected Patients. *J AIDS Clinic Res*, 1-6. doi:10.4172/2155-6113.1000151
- Sharkey SJ1, S. K. (s.f. de s.f. de 1992). *Sharkey SJ1, Sharkey KA, Sutherland LR, Church DL*. Recuperado el 21 de enero de 2016, de PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1357153>
- Shevitz. (2001). NUTRITION IN THE ERA OF HIGHLY ACTIVE ANTIRETROVIRAL THERAPY. *Infectuous Diseases in Clinical Practice*, 1445.
- Shuter J1, C. C. (s.f. de marzo de 2001). *Prevalence and predictive value of overweight in an urban HIV care clinic*. Recuperado el 19 de enero de 2016, de PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11242203>
- Sicotte, M., Langlois, É., Aho, J., Ziegler, D., & Zunzunegui, M. (2014). Association between nutritional status and the immune response in HIV + patients under HAART: protocol for a systematic review. *Systematic Reviews*, 2-8. Recuperado el 03 de febrero de 2016, de <http://download.springer.com/static/pdf/64/art%253A10.1186%252F2046-4053-3-9.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Fsystematicreviewsjournal.biomedcentral.com%2Farticle%2F10.1186%2F2046-4053-3-9&token2=exp=1454539548~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F64%2Fart%25253A10.1186%25252>
- Sierra Madero, J., & López Zaragoza, J. (s.f. de s.f. de 2001). *Efecto del tratamiento antirretroviral sobre el estado nutricional y metabólico en personas con infección por VIH*. Recuperado el 21 de enero de 2016, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2001/ei011d.pdf>
- Stambullian, L. M. (01 de marzo de 2010). *Desnutrición en pacientes infectados con VIH y su tratamiento por vía oral*. Recuperado el 08 de enero de 2016, de Desnutrición en pacientes infectados con VIH y su tratamiento por vía oral: http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_11/num_1/RSAN_11_1_10.pdf
- Stanbullian, M., Feliu, S., & Slobodianik, N. (2007). Nutritional status in patients with HIV infection and AIDS. *British Journal of Nutrition*, 140-143. doi:doi: 10.1017/S0007114507839626
- Sudfeld , C., Isanaka, S., Aboud, S., Mugusi, F., Wang, M., Chalamilla, G., & Fawz, W. (2013). Association of Serum Albumin Concentration With Mortality, Morbidity, CD4 T-cell Reconstitution Among Tanzanians Initiating Antiretroviral Therapy. *Journal of Infectious Diseases Advance Access*, 1-9. Recuperado el 04 de febrero de 2016, de <http://jid.oxfordjournals.org/content/early/2013/02/07/infdis.jit027.full.pdf+html>
- Terán-Rincón, G., Solano, L., & Portilla, Z. (2001). Indicadores nutricionales en pacientes infectados con virus de inmunodeficiencia humana. Recuperado el 20 de enero de 2016, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522001000100006&script=sci_arttext
- Thomas, D. R. (2007). Loss of skeletal muscle mass in aging: Examining the relationship of starvation, sarcopenia and cachexia. *Clinical Nutrition (2007)*, 389-399. Recuperado el 07 de noviembre de

- 2015, de http://ac.els-cdn.com/S0261561407000660/1-s2.0-S0261561407000660-main.pdf?_tid=aa6b3afc-85a0-11e5-8032-00000aab0f02&acdnat=1446936260_b5010cff8c9b1a6db296cc96fd643cf0
- Torres , L. F. (1999). Nutrición práctica en personas con infección por VIH. *Corporación de Lucha contra le SIDA*.
- Torres N, L. F. (1997). Nutrición en el paciente VIH (+) (Resumen). Cali, Colombia.
- Vânia Aparecida Leandro MERHI, M. N. (s.f. de octubre de 2007). *RELAÇÃO DE CONCORDÂNCIA ENTRE A AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL E O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL EM PACIENTES HOSPITALIZADOS*. Recuperado el 04 de febrero de 2016, de <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/178/186>
- Verdejo, J. (s.f. de s.f. de s.f.). *HISTORIA NATURAL DEL VIH*. Recuperado el 09 de enero de 2016, de <https://saludpublicaiiunahvs.files.wordpress.com/2013/04/vih-iii-a.pdf>
- Villahermosa, M. (2013). FACTORES DE RIESGO PARA SOBREPESO, OBESIDAD Y DESNUTRICIÓN EN PACIENTES VIH (+) QUE ASISTEN A CONSULTA NUTRICIONAL EN EL CENTRO DE ATENCIÓN A PACIENTES CON ENFERMEDADES INFECTO CONTAGIOSAS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA. *51(2)*. Venezuela. Recuperado el 20 de enero de 2016, de <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/2/art4.asp>
- White, J. V., Guenter, P., Jensen, G., Malone, A., & Schofield, M. (2012). Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics Recommended for the Identification and Documentation of Adult Malnutrition (Undernutrition). *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics and the ournal of Parenteral and Enteral Nutrition*, *112*(5), 730-738. doi:doi: 10.1016/j.jand.2012.03.012
- Wilfredo, H., Jimenez Paneque , R., Parellada Blanco, J., González Guerra, I., & Amador Armenteros, A. (2011). Diferentes métodos de evaluación nutricional en pacientes graves sometidos a ventilación mecánica invasiva. Recuperado el 02 de Febrero de 2016, de http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol10_3_11/mie01311.html
- Zayas Torriente, G. M., Alvarez Gonzalez, A., Mujica Utrera, E., Villalón Oramas, M., Blanco Anesto, J., Pineda Pérez, S., . . . Romero Iglesias , M. C. (2004). *Manual para la atención alimentaria y nutricional en personas viviendo con VIH/Sida*. La Habana.

Anexos

Anexo 1: Versión digitalizada del método de Chang para determinación del estado nutricional

Anexo 2: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Valoración nutricional del paciente viviendo con VIH/SIDA (PVVS) Correlación clínico – analítica de los pacientes de la unidad de atención de PVVS del Hospital General Enrique Garcés-Quito en el período Junio - Octubre de 2015 y propuesta de un plan nutricional para los mismos.

Investigadoras: MD. María Belén Medina Medina, MD. Carla Paulina Sandoval Cabrera

Sede donde se realizará el estudio: Unidad de atención de paciente viviendo con VIH/SIDA (PVVS) del Hospital General Enrique Garcés-Quito.

Nombre del paciente: _____

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado.

Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

Existen pocos datos sobre el estado nutricional en pacientes portadores de la infección por VIH/SIDA en nuestro país, por otra parte existe información de otros estudios que demuestran que una adecuada nutrición junto a un tratamiento oportuno y adecuado mejoran la calidad de vida de pacientes viviendo VIH/SIDA. Se ha demostrado también en estudios previos que la desnutrición empeora la condición de pacientes con VIH y determinan la progresión de la enfermedad, el riesgo de sufrir infecciones y riesgo de morir.

Queremos saber más sobre su estado nutricional, es decir sobre su talla, su peso, su nivel de grasa corporal y sus niveles de un componente en la sangre llamado albúmina y de acuerdo a ello saber si usted tiene un estado nutricional normal o malnutrición. Si determinamos de manera temprana un mal estado nutricional, podremos intervenir oportunamente, cambiando o mejorando por ejemplo sus hábitos alimentarios o eliminando factores que determinen una malnutrición.

2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos:

Determinar el estado nutricional de pacientes que como usted son portadores del virus de VIH/ SIDA.

Determinar cómo influye el estado nutricional que usted tiene en la progresión de su enfermedad.

3. BENEFICIOS DEL ESTUDIO

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que el estado nutricional de pacientes con VIH/SIDA influye en la progresión de la enfermedad y el riesgo de morir.

Con este estudio conocerá de manera clara si usted y otros pacientes portadores del virus de VIH/SIDA tienen un adecuado estado nutricional. Todos los datos obtenidos se le darán a conocer a usted de forma oportuna.

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido en cuanto a índices nutricionales y niveles de albúmina (un compuesto de la sangre)

En relación con la infección. Del mismo modo se tendrá mayores conocimientos sobre los factores que influyen en su nutrición.

4. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de que usted acepte participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos, sus antecedentes médicos. De usted sentirse tranquilo, pues toda la información entregada será manejada de manera confidencial.

En su cita en la consulta externa o a su ingreso a hospitalización en el servicio de Infectología usted será tallado, pesado y determinado el nivel de grasa corporal con la ayuda de algunos instrumentos, entre ellos el plicómetro (un instrumento utilizado para medir el pliegue de su brazo). Además deberá llenar un formulario completo que detalle su forma de alimentarse en cuanto a frecuencia y alimentos más frecuentes y porciones

De igual modo en caso de no haberse realizado exámenes en los últimos tres meses, le extraeremos una muestra de sangre no más de 5 cm, con todas las medidas de seguridad y causándole el menor daño posible para determinar sus niveles de albúmina, glóbulos blancos, CD4, carga viral (componentes de la sangre) que nos ayudarán a determinar su estado nutricional.

5. RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

Este estudio consta de las siguientes fases:

La primera implica la toma de datos personales, hábitos y antecedentes, así como la toma de medidas. Posterior al uso del plicómetro (un instrumento que sirve para medir el pliegue de su brazo), podría presentar un leve dolor en el brazo.

La segunda parte del estudio consistirá de la toma de muestra de sangre para medir los niveles de algunos compuestos en la sangre mediante un pinchazo en su antebrazo, posterior a la toma de sangre usted podría presentar dolor e incluso la formación de una equimosis o morado a nivel del antebrazo. En la tercera parte del estudio se realizará el procesamiento de los datos, lo cual no tiene ninguna implicación en su bienestar.

6. ACLARACIONES

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.

Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada completamente.

No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

No recibirá pago por su participación.

En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

7. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Estoy de acuerdo en participar en este estudio de investigación.

Firma del participante o del padre o tutor

Fecha

Testigo 1

Fecha

Testigo 2

Fecha

Apartado para el Investigador:

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apegó a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Fecha

Anexo 3: Formulario de recolección de datos

HCL _____

1. **Fecha:** ____/____/____
2. **Nombre del paciente:** _____
3. **Cédula de identidad:** _____
4. **Edad:**
 18-29 ☐ 30-39 ☐ 40-49 ☐ 50-59 ☐ Más de 60 ☐
5. **Género:**
 Masculino ☐ Femenino ☐
6. **Lugar de procedencia:**
 Costa ☐ Sierra ☐ Oriente ☐
7. **Nivel de Instrucción:**
 Analfabeto ☐ Alfabeto ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior ☐
8. **Estado civil**
 Soltero ☐ Casado ☐ Divorciado ☐ Viudo ☐ Unión estable ☐
9. **Trabaja:** Si ☐
 No ☐
10. **Tiene ingresos mensuales:** Si ☐ (pase a la siguiente pregunta)
 No ☐ (pase a la pregunta N°12)
11. **Ingreso mensual:**
 Decil 1 ☐
 Decil 2 ☐
 Decil 3 ☐
 Decil 4 ☐
 Decil 5 ☐

Más del decil 5 ☐

12. Consume alcohol con frecuencia Si ☐ (Pase a la siguiente pregunta)

No ☐ (Pase a la pregunta N°14)

13. Sobre el consumo de alcohol: (CAGE screening de alcoholismo)

a. ¿Ha sentido alguna vez que debe beber menos?

Si ☐ No ☐

b. ¿Le ha molestado que la gente lo critique por su forma de beber?

Si ☐ No ☐

c. ¿Alguna vez se ha sentido mal o culpable por su forma de beber?

Si ☐ No ☐

d. ¿Alguna vez ha necesitado beber por la mañana para calmar los nervios o eliminar molestias por haber bebido la noche anterior?

Si ☐ No ☐

CAGE (Para ser llenado por el médico)

☐ **0-1** Bebedor social

☐ **2** Consumo de riesgo

☐ **3** Consumo perjudicial

☐ **4** Dependencia alcohólica

14. ¿Ha consumido drogas durante al menos 1 año?

Si ☐ (Pase a la siguiente pregunta)

No ☐ (Pase a la pregunta N° 16)

15. Sobre el consumo de drogas:

a. ¿Ha incumplido obligaciones en el trabajo, lugar de estudio o en casa por el consumo recurrente de sustancias?

Si ☐ No ☐

b. ¿Hay consumo recurrente de la sustancia en situaciones en las que hacerlo es físicamente peligroso?

Si ☐ No ☐

c. ¿Hay consumo continuado de la sustancia, a pesar de tener problemas sociales continuos o recurrentes o problemas interpersonales causados o exacerbados por los efectos de la sustancia

Si ☐ No ☐

Trastorno por consumo de sustancias (Para ser llenado por el médico)

Si ☐

No ☐

16. ¿Hace cuánto tiempo le diagnosticaron la infección por VIH?

Menos de 5 años ☐ 5-10 años ☐ Más de 10 años ☐

17. Se encuentra en tratamiento con antirretrovirales?

Si ☐

¿Cuál? _____ ¿Desde cuándo? _____

No ☐

18. Tomó otros tratamientos antirretrovirales?

Si ☐

¿Cuál? _____ ¿Desde cuándo? _____

No ☐

19. Tiene síntomas digestivos tales como:

- ☐ Falta de apetito
- ☐ Dificultad para deglutir
- ☐ Sensación de llenura precoz
- ☐ Dolor abdominal
- ☐ Náusea
- ☐ Vómito
- ☐ Diarrea

¿Desde cuándo? _____

☐ Ninguno de los anteriores

20. A cerca de su estado de ánimo responda las siguientes preguntas:

- a. ¿Se siente triste la mayor parte del día casi todos los días?
Si ☐ No ☐
- c. ¿Ha perdido el interés en sus actividades habituales?
Si ☐ No ☐
- d. ¿Tiene dificultad para conciliar el sueño o para despertarse?
Si ☐ No ☐
- e. ¿Ha notado cambios en su apetito?
Si ☐ No ☐
- f. ¿Siente que tiene menos energía casi todos los días?
Si ☐ No ☐
- g. ¿Se siente enlentecido como si estuviera en cámara lenta casi todos los días?
Si ☐ No ☐
- h. ¿Tiene problemas para concentrarse?
Si ☐ No ☐
- i. ¿Siente que su vida es inútil o se siente culpable de las cosas?
Si ☐ No ☐
- j. ¿Ha sentido que no merece la pena vivir o que estaría mejor muerto?
Si ☐ No ☐

Para ser llenado exclusivamente por el médico:

☐ Depresión mayor

Para ser llenado exclusivamente por el médico:

1. Peso_____ Talla_____ IMC_____

Severamente desnutrido ☐

Moderadamente desnutrido ☐

Medianamente desnutrido ☐

Normal ☐

Sobrepeso ☐

Obesidad ☐

2. Pliegue cutáneo tricipital _____mm

3. Circunferencia muscular del brazo_____ cm

4. Estadio clínico de la enfermedad: A_____ B_____ C_____

5. Infecciones oportunistas Si ☐ No ☐

6. Últimos niveles de linfocitos (tres últimos meses)

Valor total

7. Últimos niveles de CD4 (tres últimos meses):

Valor total

8. Última carga viral (3 meses):

Detectable

☐

Indetectable

☐

Valor total

9. Últimos valores de albúmina (3 meses):

Normal: >3.5 g/dl

☐

Hipoalbuminemia leve: 3.0-3.5 g/dl

☐

Hipoalbuminemia moderada: 2.5- 3.0 mg/dl

☐

Hipoalbuminemia severa:< 2.5 g/dl

☐

Críticamente baja:> 1.5 d/dl

☐

Anexo 4: Tabla de valores de referencia de pliegue cutáneo tricipital

Percentiles for triceps skinfold for whites of the United States
Health and Nutrition Examination Survey I of 1971 to 1974

Age group	Triceps skinfold percentiles (mm ²)															
	n	5	10	25	50	75	90	95	n	5	10	25	50	75	90	95
	Males								Females							
1-1.9	228	6	7	8	10	12	14	16	204	6	7	8	10	12	14	16
2-2.9	223	6	7	8	10	12	14	15	208	6	8	9	10	12	15	16
3-3.9	220	6	7	8	10	11	14	15	208	7	8	9	11	12	14	15
4-4.9	230	6	6	8	9	11	12	14	208	7	8	8	10	12	14	16
5-5.9	214	6	6	8	9	11	14	15	219	6	7	8	10	12	15	18
6-6.9	117	5	6	7	8	10	13	16	118	6	6	8	10	12	14	16
7-7.9	122	5	6	7	9	12	15	17	126	6	7	9	11	13	16	18
8-8.9	117	5	6	7	8	10	13	16	118	6	8	9	12	15	18	24
9-9.9	121	6	6	7	10	13	17	18	125	8	8	10	13	16	20	22
10-10.9	146	6	6	8	10	14	18	21	152	7	8	10	12	17	23	27
11-11.9	122	6	6	8	11	16	20	24	117	7	8	10	13	18	24	28
12-12.9	153	6	6	8	11	14	22	28	129	8	9	11	14	18	23	27
13-13.9	134	5	5	7	10	14	22	26	151	8	8	12	15	21	26	30
14-14.9	131	4	5	7	9	14	21	24	141	9	10	13	16	21	26	28
15-15.9	128	4	5	6	8	11	18	24	117	8	10	12	17	21	25	32
16-16.9	131	4	5	6	8	12	16	22	142	10	12	15	18	22	26	31
17-17.9	133	5	5	6	8	12	16	19	114	10	12	13	19	24	30	37
18-18.9	91	4	5	6	9	13	20	24	109	10	12	15	18	22	26	30
19-24.9	531	4	5	7	10	15	20	22	1060	10	11	14	18	24	30	34
25-34.9	971	5	6	8	12	16	20	24	1987	10	12	16	21	27	34	37
35-44.9	806	5	6	8	12	16	20	23	1614	12	14	18	23	29	35	38
45-54.9	898	6	6	8	12	15	20	25	1047	12	16	20	25	30	36	40
55-64.9	734	5	6	8	11	14	19	22	809	12	16	20	25	31	36	38
65-74.9	1503	4	6	8	11	15	19	22	1670	12	14	18	24	29	34	36

Anexo 5: tabla de referencia de valores de circunferencia muscular de brazo

Percentiles of upper arm circumference (mm) and estimated upper arm muscle circumference (mm) for whites of the United States Health and Nutrition Examination Survey I of 1971 to 1974

Age group	Arm circumference (mm)							Arm muscle circumference (mm)						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
Males														
1-1.9	142	146	150	159	170	176	183	110	113	119	127	135	144	147
2-2.9	141	145	153	162	170	178	185	111	114	122	130	140	146	150
3-3.9	150	153	160	167	175	184	190	117	123	131	137	143	148	153
4-4.9	149	154	162	171	180	186	192	123	126	133	141	148	156	159
5-5.9	153	160	167	175	185	195	204	128	133	140	147	154	162	169
6-6.9	155	159	167	179	188	209	228	131	135	142	151	161	170	177
7-7.9	162	167	177	187	201	223	230	137	139	151	160	168	177	190
8-8.9	162	170	177	190	202	220	245	140	145	154	162	170	182	187
9-9.9	175	178	187	200	217	249	257	151	154	161	170	183	196	202
10-10.9	181	184	196	210	231	262	274	156	160	166	180	191	209	221
11-11.9	186	190	202	223	244	261	280	159	165	173	183	195	205	230
12-12.9	193	200	214	232	254	282	303	167	171	182	195	210	223	241
13-13.9	194	211	228	247	263	286	301	172	179	196	211	226	238	245
14-14.9	220	226	237	253	283	303	322	189	199	212	223	240	260	264
15-15.9	222	229	244	264	284	311	320	199	204	218	237	254	266	272
16-16.9	244	248	262	278	303	324	343	213	225	234	249	269	287	296
17-17.9	246	253	267	285	308	336	347	224	231	245	258	273	294	312
18-18.9	245	260	276	297	321	353	379	226	237	252	264	283	298	324
19-24.9	262	272	288	308	331	355	372	238	245	257	273	289	309	321
25-34.9	271	282	300	319	342	362	375	243	250	264	279	298	314	326
35-44.9	278	287	305	326	345	363	374	247	255	269	286	302	318	327
45-54.9	267	281	301	322	342	362	376	239	249	265	281	300	315	326
55-64.9	258	273	296	317	336	355	369	236	245	260	278	295	310	320
65-74.9	248	263	285	307	325	344	355	223	235	251	268	284	298	306
Females														
1-1.9	138	142	148	156	164	172	177	105	111	117	124	132	139	143
2-2.9	142	145	152	160	167	176	184	111	114	119	126	133	142	147
3-3.9	143	150	158	167	175	183	189	113	119	124	132	140	146	152
4-4.9	149	154	160	169	177	184	191	115	121	128	136	144	152	157
5-5.9	153	157	165	175	185	203	211	125	128	134	142	151	159	165
6-6.9	156	162	170	176	187	204	211	130	133	138	145	154	166	171
7-7.9	164	167	174	183	199	216	231	129	135	142	151	160	171	176
8-8.9	168	172	183	195	214	247	261	138	140	151	160	171	183	194
9-9.9	178	182	194	211	224	251	260	147	150	158	167	180	194	198
10-10.9	174	182	193	210	228	251	265	148	150	159	170	180	190	197
11-11.9	185	194	208	224	248	276	303	150	158	171	181	196	217	223
12-12.9	194	203	216	237	256	282	294	162	166	180	191	201	214	220
13-13.9	202	211	223	243	271	301	338	169	175	183	198	211	226	240
14-14.9	214	223	237	252	272	304	322	174	179	190	201	216	232	247
15-15.9	208	221	239	254	279	300	322	175	178	189	202	215	228	244
16-16.9	218	224	241	258	283	318	334	170	180	190	202	216	234	249
17-17.9	220	227	241	264	295	324	350	175	183	194	205	221	239	257
18-18.9	222	227	241	258	281	312	325	174	179	191	202	215	237	245
19-24.9	221	230	247	265	290	319	345	179	185	195	207	221	236	249
25-34.9	233	240	256	277	304	342	368	183	188	199	212	228	246	264
35-44.9	241	251	267	290	317	356	378	186	192	205	218	236	257	272
45-54.9	242	256	274	299	328	362	384	187	193	206	220	238	260	274
55-64.9	243	257	280	303	335	367	385	187	196	209	225	244	266	280
65-74.9	240	252	274	299	326	356	373	185	195	208	225	244	264	279

Anexo 6: tablas de referencia de área grasa y muscular de brazo

Percentiles for estimates of upper arm fat area (mm²) and upper arm muscle area (mm²) for whites of the United States Health Examination Survey I of 1971 to 1974

Age group	Arm muscle area percentiles (mm ²)							Arm fat area percentiles (mm ²)						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
Males														
1-1.9	956	1014	1133	1278	1447	1644	1720	452	486	590	741	895	1036	1176
2-2.9	973	1040	1190	1345	1557	1690	1787	434	504	578	737	871	1044	1148
3-3.9	1095	1201	1357	1484	1618	1750	1853	464	519	590	736	868	1071	1151
4-4.9	1207	1264	1408	1579	1747	1926	2008	428	494	598	722	859	989	1085
5-5.9	1298	1411	1550	1720	1884	2089	2285	446	488	582	713	914	1176	1299
6-6.9	1360	1447	1605	1815	2056	2297	2493	371	446	539	678	896	1115	1519
7-7.9	1497	1548	1808	2027	2246	2494	2886	423	473	574	758	1011	1393	1511
8-8.9	1550	1664	1895	2089	2296	2628	2788	410	460	588	725	1003	1248	1558
9-9.9	1811	1884	2067	2288	2657	3053	3257	485	527	635	859	1252	1864	2081
10-10.9	1930	2027	2182	2575	2903	3486	3882	523	543	738	982	1376	1906	2609
11-11.9	2016	2156	2382	2670	3022	3359	4226	536	595	754	1148	1710	2348	2574
12-12.9	2216	2339	2649	3022	3496	3968	4640	554	650	874	1172	1558	2536	3580
13-13.9	2363	2546	3044	3553	4081	4502	4794	475	570	812	1096	1702	2744	3322
14-14.9	2830	3147	3586	3963	4575	5368	5530	453	563	786	1082	1608	2746	3508
15-15.9	3138	3317	3788	4481	5134	5631	5900	521	595	690	931	1423	2434	3100
16-16.9	3625	4044	4352	4951	5753	6576	6980	542	593	844	1078	1746	2280	3041
17-17.9	3998	4252	4777	5286	5950	6886	7726	598	698	827	1096	1636	2407	2888
18-18.9	4070	4481	5066	5552	6374	7067	8355	560	665	860	1264	1947	3302	3928
19-24.9	4508	4777	5274	5913	6660	7606	8200	594	743	963	1406	2231	3098	3652
25-34.9	4694	4963	5541	6214	7067	7847	8436	675	831	1174	1752	2459	3246	3786
35-44.9	4844	5181	5740	6490	7265	8034	8488	703	851	1310	1792	2463	3098	3624
45-54.9	4546	4946	5589	6297	7142	7918	8458	749	922	1254	1741	2359	3245	3928
55-64.9	4422	4783	5381	6144	6919	7670	8149	658	839	1166	1645	2236	2976	3466
65-74.9	3973	4411	5031	5716	6432	7074	7453	573	753	1122	1621	2199	2876	3327
Females														
1-1.9	885	973	1084	1221	1378	1535	1621	401	466	578	706	847	1022	1140
2-2.9	973	1029	1119	1269	1405	1595	1727	469	526	642	747	894	1061	1173
3-3.9	1014	1133	1227	1396	1563	1690	1846	473	529	656	822	967	1106	1158
4-4.9	1058	1171	1313	1475	1644	1832	1958	490	541	654	766	907	1109	1236
5-5.9	1238	1301	1423	1598	1825	2012	2159	470	529	647	812	991	1330	1536
6-6.9	1354	1414	1513	1683	1877	2182	2323	464	508	638	827	1009	1263	1436
7-7.9	1330	1441	1602	1815	2045	2332	2469	491	560	706	920	1135	1407	1644
8-8.9	1513	1566	1808	2034	2327	2657	2996	527	634	769	1042	1383	1872	2482
9-9.9	1723	1788	1976	2227	2571	2987	3112	642	690	933	1219	1584	2171	2524
10-10.9	1740	1784	2019	2296	2583	2873	3093	616	702	842	1141	1608	2500	3005
11-11.9	1784	1987	2316	2612	3071	3739	3953	707	802	1015	1301	1942	2730	3690
12-12.9	2092	2182	2579	2904	3225	3655	3847	782	854	1090	1511	2056	2666	3369
13-13.9	2269	2426	2657	3130	3529	4081	4568	726	838	1219	1625	2374	3272	4150
14-14.9	2418	2562	2874	3220	3704	4294	4850	981	1043	1423	1818	2403	3250	3765
15-15.9	2426	2518	2847	3248	3689	4123	4756	839	1126	1396	1886	2544	3093	4195
16-16.9	2308	2567	2865	3248	3718	4353	4946	1126	1351	1663	2006	2598	3374	4236
17-17.9	2442	2674	2996	3336	3883	4552	5251	1042	1267	1463	2104	2977	3864	5159
18-18.9	2398	2538	2917	3243	3694	4461	4767	1003	1230	1616	2104	2617	3508	3733
19-24.9	2538	2728	3026	3406	3877	4439	4940	1046	1198	1596	2166	2959	4050	4896
25-34.9	2661	2826	3148	3573	4138	4806	5541	1173	1399	1841	2548	3512	4690	5560
35-44.9	2750	2948	3359	3783	4428	5240	5877	1336	1619	2158	2898	3932	5093	5847
45-54.9	2784	2956	3378	3858	4520	5375	5964	1459	1803	2447	3244	4229	5416	6140
55-64.9	2784	3063	3477	4045	4750	5632	6247	1345	1879	2520	3369	4360	5276	6152
65-74.9	2737	3018	3444	4019	4739	5566	6214	1363	1681	2266	3063	3943	4914	5530

Anexo 7: ingreso mensual en deciles reportado por el INEC 2014

Ingreso laboral promedio mensual* (USD)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Decil 1	12,12	8,87	8,62	14,26	19,89	22,37	30,55	33,04
Decil 2	59,22	58,99	59,26	77,46	92,65	99,09	117,32	119,86
Decil 3	99,18	107,42	105,88	131,09	149,66	174,07	185,32	193,62
Decil 4	133,77	146,23	146,94	183,55	198,70	233,10	247,23	271,50
Decil 5	169,40	190,05	190,36	230,21	256,04	287,97	311,47	338,71
Decil 6	203,28	226,96	233,58	264,14	301,40	330,35	357,89	387,10
Decil 7	251,41	275,81	280,72	306,36	352,70	385,32	414,91	440,30
Decil 8	328,37	354,41	352,55	378,47	441,55	475,94	513,65	538,62
Decil 9	481,09	506,83	496,26	549,75	620,62	656,97	710,53	739,00
Decil 10	1352,54	1266,31	1196,28	1377,66	1295,34	1417,60	1665,79	1679,81
Nacional	308,77	314,66	305,22	347,33	368,77	403,54	454,79	469,41
Inflación anual (%)	3,32	8,83	4,31	3,33	5,41	4,16	2,70	3,67
SBU (USD)	170	198	233	254	280	308	340	354

*Personas de 15 años y más

Fuente: ENEMDU - INEC

Elaboración: Vicepresidencia

Nota: SBU= salario básico unificado